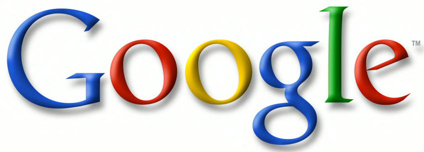


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

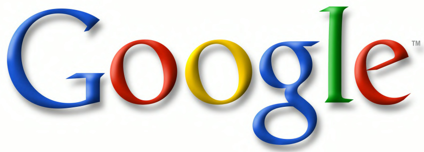
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

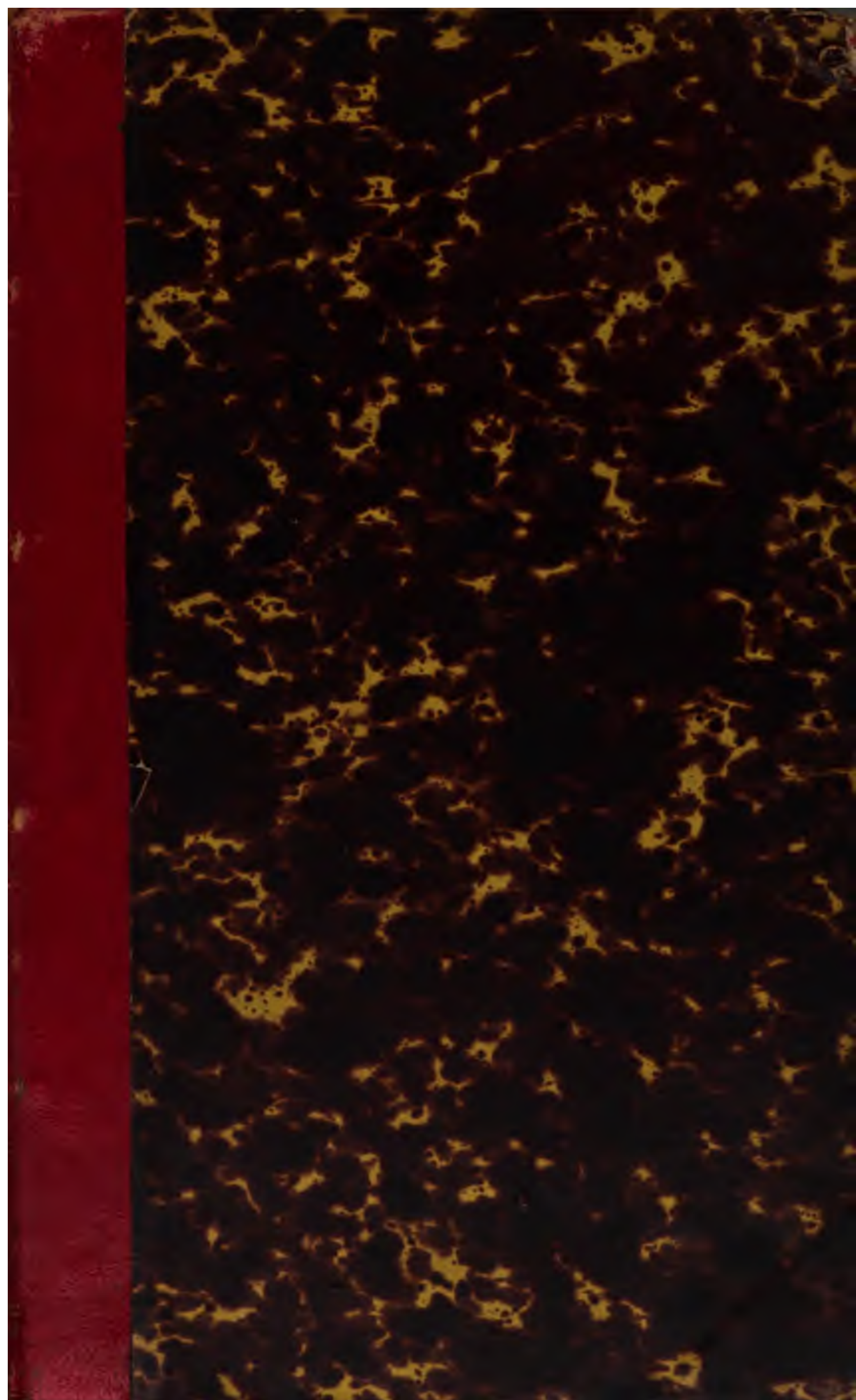
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

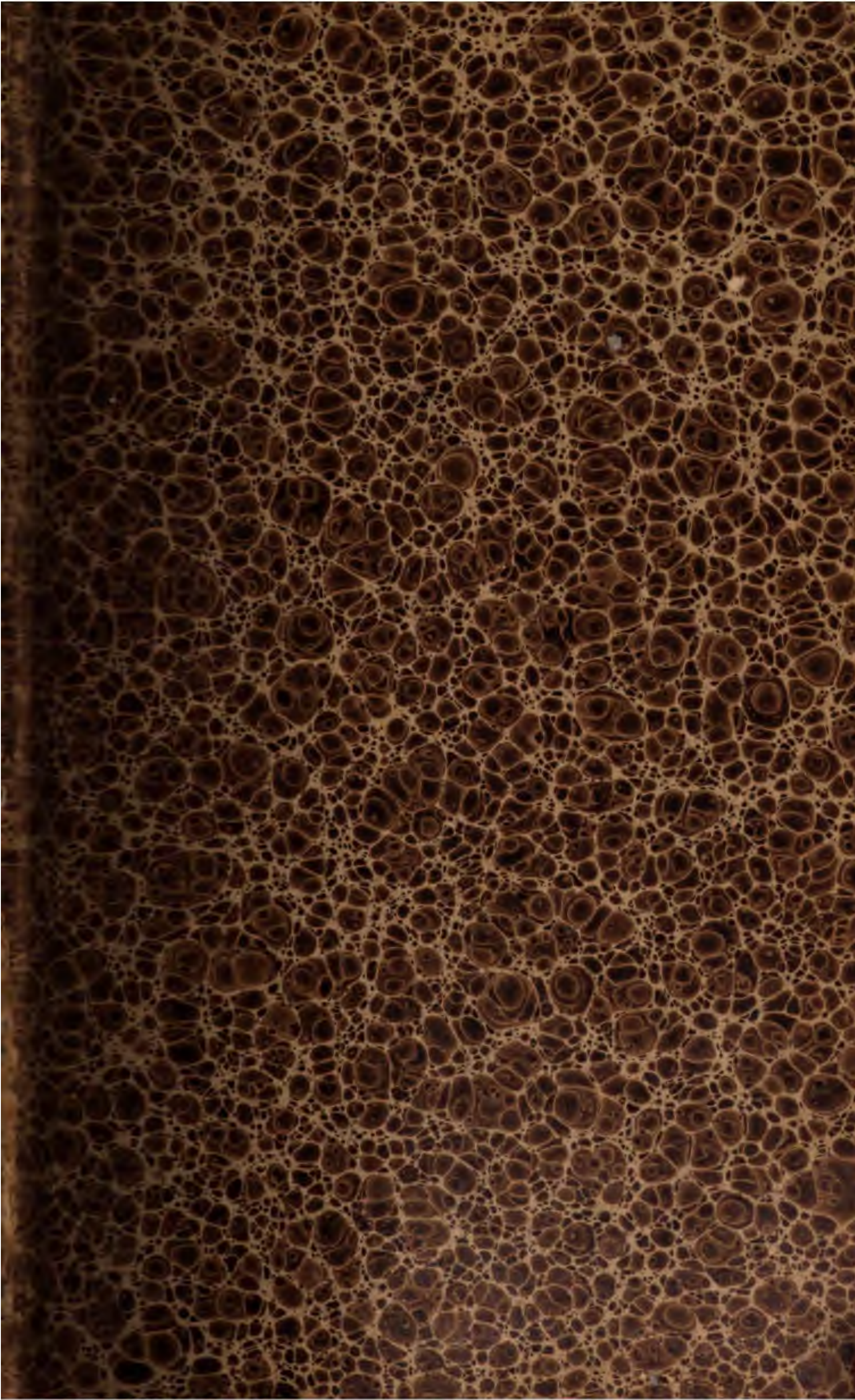
+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

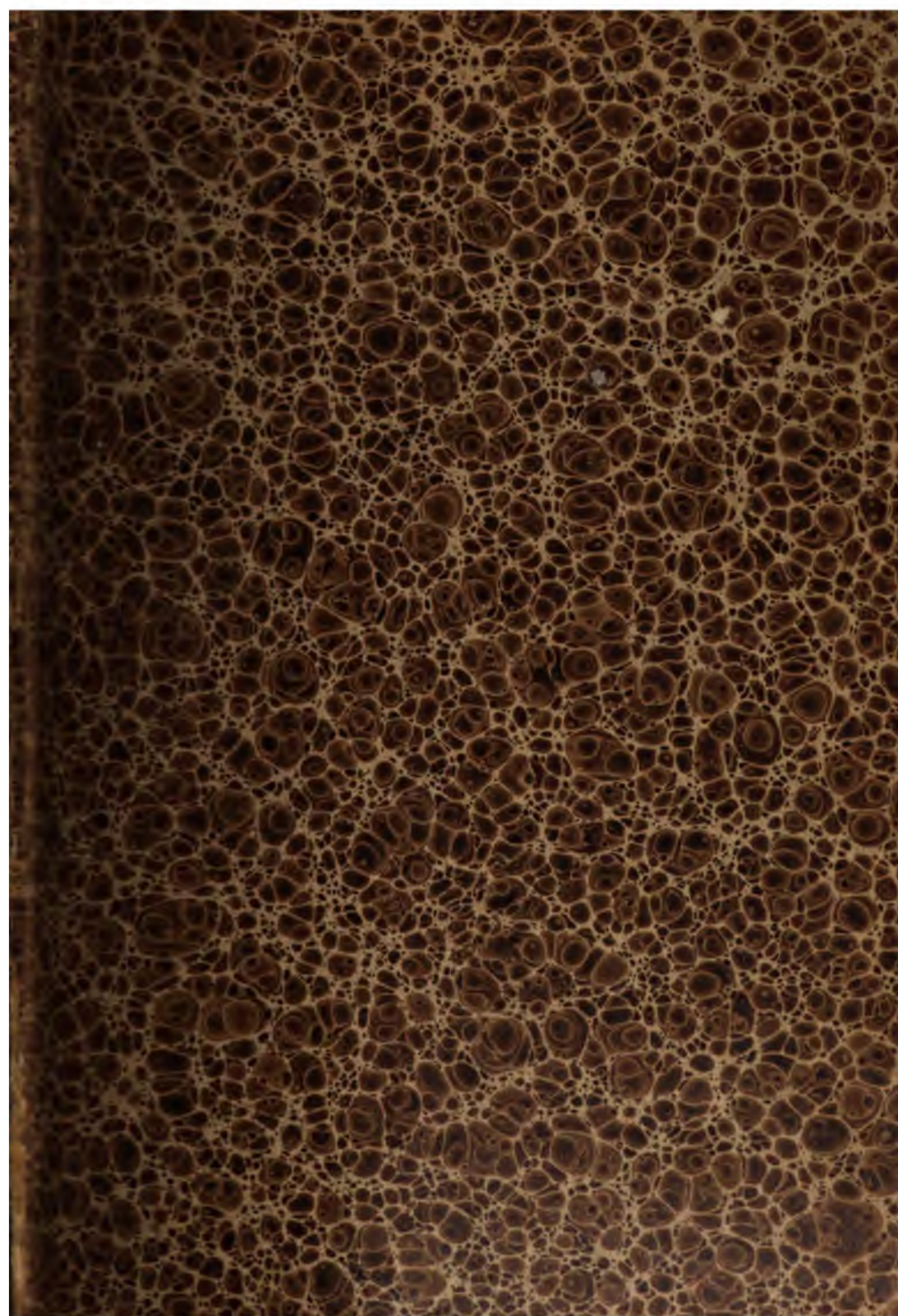



PRESS G.63.
SHELF K.
Nº 4





PRESS G.63.
SHELF K.
N° 11




600015445P

C

189936 d. $\frac{5}{1}$

LETHAEA ROSSICA

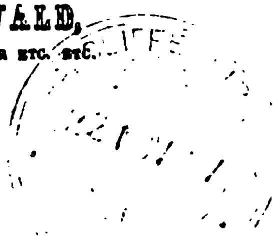
OU

PALÉONTOLOGIE DE LA RUSSIE,

DÉCRITE ET FIGURÉE

PAR

EDOUARD D'EICHWALD,
CONSEILLER D'ÉTAT ACTUEL ET CHEVALIER ETC. ETC.



PREMIER VOLUME.

Première Section de l'ancienne Période,

contenant la Flore de l'ancienne Période et la Faune jusqu'aux Mollusques.

STUTTGART.

LIBRAIRIE ET IMPRIMERIE DE E. SCHWEIZERBART.

1860.



Préface.

L'histoire des animaux et des végétaux vivants a depuis les temps les plus reculés attiré l'attention des naturalistes qui se sont occupés de la solution des questions concernant leurs affinités et leur distribution sur le globe terrestre.

Voilà pourquoi la Paléontologie, qui a pour but la description des animaux et des végétaux fossiles, mérite plus encore l'attention des géologues, qui ont vu faire des progrès très-rapides à l'histoire du développement successif des corps organisés du monde primitif.

C'est aussi pourquoi beaucoup de pays possèdent déjà depuis nombre d'années leur Lethaea ou des descriptions détaillées de leur Flore et de leur Faune primitives, ouvrages qui ont jeté une vive lumière sur les lois de la succession et de la distribution des corps organisés, depuis leur première apparition sur la surface du globe jusqu'aux temps historiques.

La Russie, empire vaste et riche en terrains géologiques d'âges très-différents, était habitée par un grand nombre d'espèces inconnues d'animaux et de végétaux, espèces qui les unes plus tôt, les autres plus tard, ont disparu de la surface de la terre pour faire place à d'autres espèces d'un type nouveau.

Or, la connaissance de tous ces genres disparus de la série des êtres organisés peut nous être très-utile pour expliquer l'affinité réciproque des genres vivants, qui sans cela semblent être tout à fait isolés et difficiles à classer.

Il me semble que le moment est venu d'essayer pour la Russie un ouvrage pareil qui, avec le temps, devra être complété et augmenté par d'autres paléontologistes, plus habiles que moi.

C'est donc un cadre que je donne maintenant et qui n'est autre chose que la première ébauche de la Flore et de la Faune primitives de la Russie. Comme l'état actuel de ces connaissances

est loin d'être complet, le Lethaea rossica ne saurait satisfaire ceux qui sont accoutumés à la précision des monographies paléontologiques; car notre ouvrage ne peut que jeter un coup d'oeil général sur la distribution des êtres fossiles de la Russie, pour être utile à la Paléontologie comparative, en comparant entre elles les Faunes et les Flores des différents pays et des différentes périodes, et pour en tirer des conclusions générales sur la distribution successive des corps organisés.

Personne ne connaît mieux que moi les difficultés d'un tel ouvrage, dans lequel les animaux et les végétaux doivent être rétablis d'après de très-petits fragments, renfermés pour la plupart dans des roches compactes, et ne pouvant être mis à nu qu'à l'aide d'instruments de fer. Aussi j'ai été souvent embarrassé de décrire des fragments fossiles fort douteux quant à leur origine et difficiles à classer rigoureusement. J'ai même acquis la conviction qu'un ouvrage comme celui-ci ne peut être fait sans beaucoup d'erreurs involontaires; mais je suis aussi d'avis qu'il doit fournir en même temps les moyens de remplir les lacunes laissées par son auteur, pour servir à compléter à l'avenir les descriptions des fossiles incomplétement connus, par des nouvelles observations plus exactes faites sur les lieux mêmes.

Beaucoup de recherches dont les résultats sont communiqués dans le Lethaea rossica sont antérieures aux deux grands voyages géologiques entrepris aux frais du gouvernement russe en 1829 par M. Alexandre de Humboldt, accompagné par MM. G. Rose et Ehrenberg, et en 1840 et 1841 par MM. Murchison, de Verneuil et le Cte. de Keyserling, assistés par M. le Baron Alexandre de Meyendorff, le Professeur Blasius et M. Kokscharoff.

Ces deux voyages, et un troisième entrepris en 1843 par MM. de Keyserling et P. de Krusenstern au nord de la Russie dans le pays de la Petschora, furent gracieusement protégés par Sa Majesté l'Empereur de Russie; les frais très-considérables de la publication du Geology of Russia in Europe and the Ural mountains de MM. Murchison, de Verneuil et de Keyserling, ainsi que ceux du Voyage à la Petschora ont été faits par le gouvernement russe.

En outre toutes les collections géologiques et paléontologiques de l'Institut des Mines de St. Pétersbourg et de l'Oural ont été mises à la disposition de M. Murchison et de ses compagnons.

Nous devons à la dernière expédition de M. MURCHISON la première carte géologique de la Russie; et comme elle fait époque dans l'histoire de la Géologie et de la Paléontologie de ce pays, je me trouve obligé d'ajouter à cette occasion quelques mots sur les recherches antérieures à ce voyage géologique, pour montrer au public qu'on avait fait déjà beaucoup de recherches géologiques bien avant l'arrivée de M. MURCHISON, et pour justifier ainsi les géologues russes de l'opinion défavorable du savant anglais, qui dit que »les plus grands doutes et la plus grande confusion régnaient en Russie quant à la relation et la succession géologique des différentes roches; le grès rouge p. e. de Novgorod, de la Lithuanie et de la Courlande était considéré comme grès bigarré, et les fossiles caractéristiques qu'il contient étaient pris pour des Sauriens et des Chéloniens ..... C'est seulement la publication du Système silurien qui a dissipé cette confusion« *.

Mr. MURCHISON ne semble pas avoir lui-même étudié les nombreuses observations sur la Géologie et la Paléontologie de la Russie, lesquelles, écrites en allemand, sont insérées dans les Mémoires de plusieurs Sociétés savantes, et parmi beaucoup d'autres, mes propres recherches antérieures à la publication du Système silurien et au voyage de M. MURCHISON en Russie. Quoique mes voyages géologiques et paléontologiques aient été entrepris avec des moyens pécuniaires très-restreints, j'ai cependant réussi à prouver

* Geology of Russia in Europe. London and Paris, vol. I, pag. VI. „The first signs of advance are to been in the works of Mr. EICHWALD and Mr. PANDER on the fossils of the baltic governements and the environs of St. Petersburgh. But notwithstanding these publications, the utmost doubt and confusion prevailed respecting the geological relations and succession of the different rock masses. No one had attempted to carry out the general project of STRANGWAYS; nor even had any one then observed, that the strata in the neighbourhood of the metropolis of Russia were the oldest in which remains of organic life be traced and were overlaid by other groups charged with distinct fossil contents. Nor was any sort of connexion traced between the various strata. The red-coloured deposits of Novgorod, Lithuania and Curland, for example, were still considered to belong to the New red sandstone, chiefly because they contained rocks of gypsum and springs of salt, whilst their most striking fossil reliquiae were said to be bones of Saurians and Chelonian reptiles ..... The publication of the silurian system first dispelled this confusion .... and by studying its pages, Russian geologists at once saw, that the red strata immediately surmounting their silurian strata were characterized, as in the British Isles, by certain fishes ....

longtemps avant la publication du Silurian system, que le calcaire de l'Esthonie et des environs de St. Pétersbourg, appartient au calcaire de transition et que le grès rouge de Novgorod, déclaré seulement par M. DE HELMERSEN pour un grès bigarré, se rapporte au vieux grès rouge, et que les fossiles de ce terrain, objet des longues recherches de M. PANDER à Riga et de M. ASMUSS à Dorpat, ne sont ni des Lézards, ni des Tortues, opinion tout à fait personelle de M. KUTORGA, mais des Poissons fossiles, que j'ai nommés Bothriolepis et Asterolepis.

Tous ces détails historiques me semblent avoir échappé à M. MURCHISON et je me permets par conséquent, pour mieux apprécier et éclaircir le passage ci-dessus cité, d'ajouter quelques mots sur mes propres recherches géologiques en Russie.

Après un court séjour en 1821 et 1822 à l'Université de Dorpat, dans laquelle j'aivais fait le premier cours public de Paléontologie en Russie, j'entrepris en 1823 avec M. PANDER* un voyage géologique dans les environs de St. Pétersbourg et en Esthonie. Les seules observations géologiques sur les environs de Poulkowa, publiées jusqu'alors, étaient celles de M. Strangways, et sur l'Esthonie celles de M. D'ENGELHARDT, Professeur de Minéralogie à Dorpat, qui rapportait le calcaire à Trilobites et à Orthocératites de Reval au terrain crétacé à cause des grains verts qui le remplissent, et à cause des nombreux Cyathophylles, considérés alors comme des Hippurites.

Après avoir accepté la chaire de zoologie à l'Université de Cazan, je publiais en 1825 mes observations sur les Trilobites des provinces baltiques** et je déclarais dans cet ouvrage le terrain ancien de l'Esthonie pour un calcaire de transition, c'est-à-dire équivalent au système silurien, nommé par M. MURCHISON en 1839.

En 1825 et 1826 je fis mon voyage scientifique à la mer Caspienne et au Caucase, durant lequel je m'occupai non seulement de la Faune et de la Flore de la côte orientale de la mer Caspienne, mais aussi de recherches géologiques sur les roches de tout son

* M. CHR. PANDER continua encore ses recherches géologiques aux environs de St. Pétersbourg jusqu'à l'année 1830, où il publia son ouvrage: Beitrag zur Geognosie Russlands. St. Pétersburg 1830, avec beaucoup de planches lithogr.

** Geognostico-zoologicae per Ingriam marisque baltici provincias nec non de Trilobitis observationes. Casani 1825.

littoral. Le terrain tertiaire moderne surtout a été le but principal de mes observations pendant ma tournée au Caucase, qui malheureusement se fit trop à la hâte à cause de la guerre avec la Perse, qui venait d'éclater en 1826. Les troubles militaires se répandirent bientôt dans toutes les provinces du Caucase et furent des obstacles insurmontables à mes recherches ultérieures; je dus quitter le Caucase, ayant à peine commencé à l'étudier.

Après mon retour à Cazan, je fus engagé en 1827 à l'Université de Vilna pour la chaire de zoologie et d'anatomie comparée, qui était restée vacante après le décès du célèbre Bojanus. C'est ici que je pus m'occuper plus soigneusement de la rédaction des observations faites pendant mon voyage à la mer Caspienne et au Caucase*. Outre cela je trouvai là un pays presque inconnu à la géologie. Mes voyages géologiques et paléontologiques, entrepris en 1829, embrassèrent une très-vaste étendue de la Lithuanie, de la Volhynie et de la Podolie jusqu'à la mer noire**.

En 1838 je profitai d'une occasion favorable pour accepter une chaire à l'Académie de Médecine de St. Petersbourg afin d'être plus à même de continuer en Esthonie et aux îles adjacentes mes recherches paléontologiques, commencées depuis long-temps dans les environs de la capitale. Des voyages réitérés, ont fourni les matériaux de plusieurs mémoires paléontologiques ***; de

* Mes publications sur mon voyage à la mer Caspienne et au Caucase furent: 1) Reise auf dem Kaspischen Meere und in den Kaukasus, mit Kupfern und Karten. 2 vol. in 8vo. Stuttgart und Tübingen 1834—37. 2) Fauna caspio-caucasia cum tabulis lithogr. in 4to. Petropoli 1841. 3) Plantae caspio-caucasiae cum tab. lithogr. in fol. Vilnae et Lipsiae. 2 fasciculi. 1831—33. 4) Alte Geographie des südlichen Russlands, des Kaukasus und des Kaspischen Meeres, mit Karten. Berlin 1837.

** Mes publications concernant le voyage dans les provinces occidentales de la Russie sont les suivantes: 1) Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien, mit Kupfern in 4to. Vilna 1830. 2) Zoologia specialis animalium Rossiae cum viventium, tum fossilium, cum tabb. lithogr. vol. I - III in 8vo. Vilnae 1829—31. 3) Mémoire sur les richesses minérales des provinces occidentales de la Russie. Vilnae 1835. 4) De Pecorum et Pachydermorum reliquiis fossilibus, in Lithuania, Volhynia et Podolia repertis, in 4to cum tabb. lithogr. voy. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. vol. XVII, part. II. Bonnae 1835.

*** Les publications sur mes voyages au bord de la Baltique sont les suivantes: 1) über das silurische Schichtensystem von Esthland. St. Petersb. 1840. 2) die Urwelt Russlands, 4 Hefte in 4to mit Kupfern. St. Petersb.

grandes collections, rassemblées par moi et déposées au Musée de l'Académie de Médecine, avant l'arrivée de M. MURCHISON à St. Pétersbourg, furent mises à sa disposition après son arrivée; M. DE VERNEUIL y trouva aussi des matériaux de plusieurs notices pour sa Paléontologie de la Russie, qui forme le second volume du Geology of Russia.

C'étaient surtout les collections académiques du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et de la Livonie, et celles du même calcaire des environs de St. Pétersbourg, préparées pour le Musée de la Société de Minéralogie de la résidence par son secrétaire M. DE WÖRTH, qui fournirent à MM. MURCHISON et DE VERNEUIL les principaux matériaux de leur description du plus ancien terrain des provinces baltiques, surtout de l'Esthonie et des îles adjacentes, qu'ils n'avaient pas visitées eux-mêmes.

Apeine entré au mois de juillet de l'année 1839 comme Professeur de Paléontologie à l'Institut des Mines, je fus chargé de déterminer les fossiles envoyés à plusieurs reprises de l'Oural au Musée de l'Institut. Ce fut alors aussi que je déterminai les fossiles de l'Oural septentrional, provenant du terrain de transition, et les coquilles jurassiques de la même localité qui avaient été envoyées en même temps par le chef du corps des Ingénieurs des Mines à M. DE BUCH à Berlin. Je pouvais me prononcer d'autant plus sûrement sur l'âge relatif du terrain ancien de Bogoslowsk, au nord de l'Oural, que j'avais observé un semblable terrain en 1829 à Orynine au bord du Zbrucz, et un terrain jurassique fort semblable en 1827 à Popilani en Lithuanie.

Cependant, les recherches géologiques de MM. MURCHISON et DE VERNEUIL aux environs de Pawlowsk en 1840 et 1841 furent faites si rapidement, qu'ils n'avaient pas même remarqué le vieux grès rouge, que j'ai réussi à découvrir en 1843*, au bord de

---

und Moskwa 1840—47. 3) die Grauwackenschichten Liev- und Esthlands. Moskwa 1854. 4) die Infusorienkunde Russlands mit 3 Nachträgen, voy. les Bulletins de la Société des Naturalistes de Moscou pour les années 1844 — 1852. 5) Beitrag zur geograph. Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Moskwa 1857.

* LEONHARD und BRONN N. Jahrb. f. Mineralogie. Stuttgart 1844, pag. 41. M. DE KEYSERLING (voy. Notiz üb. d. alt. roth. Sandstein an der Ishora, dans les Verhandl. d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, pag 25) dit pourtant que Mr. STRANGWAYS a parlé déjà d'une terre rouge d'un caractère douteux (a red earth of doubtful character), qui pourrait être le

l'Ijora; ce grès ressemble tellement au vieux grès rouge de Novgorod que je pouvais me prononcer sur leur identité avec une conviction complète, quoique celui d'Ijora ne contînt pas de fossiles. En 1844 les premiers poissons fossiles furent observés par le Cte. de Keyserling dans des masses roulées du vieux grès rouge qui, en plusieurs endroits du gouvernement de St. Pétersbourg, couvrent la couche inférieure du calcaire à Orthocératites, tandis que la couche calcaire quartzeuse du vieux grès rouge à poissons fossiles en gisement y fut découverte encore plus tard par M. Siemaschko, sur le bord de la rivière Slawjanka près du village de Marjina. Toutes ces recherches furent les suites de ma première observation du vieux grès rouge au bord de l'Ijora, que j'avais déclaré comme tel sans le secours du système silurien de M. Murchison, me fondant uniquement sur ses caractères lithologiques, qui étaient entièrement identiques avec ceux du vieux grès rouge de Novgorod.

Or, c'est déjà en 1839 que j'avais déterminé le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod, d'après des fossiles, envoyés à l'Institut des Mines par MM. Olivieri et de Helmersen, qui avaient été chargés par le chef du corps des Ingénieurs des Mines de faire des recherches de houille au centre de la Russie d'Europe.

Mr. de Helmersen me pria après son retour de prendre sur moi la peine de déterminer ses fossiles; et, voyant le grand nombre des Productus et Spirifer dans la collection du Musée, je n'hésitai pas un moment à déclarer* le calcaire de Novgorod pour du carbonifère et le grès rouge infraposé et rempli de poissons fossiles, pour du vieux grès rougé, détermination géologique à laquelle je suis porté à attacher d'autant plus d'importance que M. Murchison, dans le passage ci-dessus cité, dit que le vieux grès rouge de Novgorod a été considéré par les géologues russes comme grès bigarré. Je l'avais au contraire déclaré dès le commencement de l'inspection des fossiles être du vieux grès rouge

---

vieux grès rouge: mais qui l'aurait présumé comme tel avant mes recherches en 1843? Comparez encore le mémoire de M. Siemaschko dans le Bulletin de la Soc. des Natur. de Mosc. 1845, pag. 352.

* Voy. die Thier- und Pflanzenreste des alten rothen Sandsteins und Bergkalks im Novgorod'schen Gouvernement, dans le Bull. scientif. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. 1840, T. VII, No. 6 et 7.

et c'est M. de Helmersen qui s'opposait à cette opinion et croyait que le calcaire pourrait appartenir au terrain jurassique du gouvernement de Moscou, et le grès au grès bigarré, comme il le dit dans une lettre adressée à M. de Fischer de Moscou le 28 Décembre 1839 *; cette lettre nous présente l'état d'alors des connaissances géologiques des ingénieurs des Mines.

J'avais offert en 1840 à M. Murchison, pendant son premier séjour à St. Pétersbourg, mon petit mémoire sur les fossiles du vieux grès rouge et du calcaire carbonifère de Novgorod, le priant de prendre note de la détermination des deux genres de poissons fossiles, du Bothriolepis et de l'Asterolepis, pour éviter les doubles emplois en Angleterre. Néanmoins ni M. Murchison, ni M. Agassiz, auquel les fragments des poissons fossiles de Novgorod furent expédiés, n'y firent aucune attention. Un autre petit mémoire dans lequel j'avais décrit les poissons fossiles du bord de la Slawjanka près de Marjina, nommés par moi au printemps de l'année 1844 dans un mémoire russe et allemand, avait eu le même sort, et M. Agassiz, ayant reçu des envois de poissons

* Voy. Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1840, No. 1, pag. 105. En même temps M. de Helmersen en 1839 avait déclaré que le grès rouge à poissons fossiles de la Livonie appartient au terrain triassique; il a commis à cette occasion une autre méprise (voy. ses Erläuterungen zur Übersichtskarte der Gebirgsformationen im europ. Russlande. St. Petersb. 1841, pag. 14) en disant: „als bald darauf Olivieri und ich (Helmersen) einige dieser (Fisch-) Reste in den Mergeln und Sandsteinen des Waldaiplateaus wiederfanden und sahen, dass sie vom Bergkalke bedeckt werden, konnte es nicht mehr bezweifelt werden, dass diese Gesteine einer ältern Periode angehören. H. v. Buch erkannte in ihnen den alten rothen Sandstein". M. de Helmersen dans sa lettre citée à M. de Fischer, s'était opposé, à l'idée émise par moi en 1839 que le calcaire de Novgorod est du carbonifère, et le grès du vieux grès rouge; comment a-t-il pu voir, comme il le dit, pendant ces mêmes recherches dans le Waldaï, que le grès est couvert par le calcaire carbonifère, puisqu'il l'a comparé au calcaire jurassique du gouvernement de Moscou? Comment pouvait-il oublier (voy. la même lettre à M. de Fischer du 28 Dec. 1839), que c'est moi qui avais, à sa propre demande, déclaré le grès pour du vieux grès rouge avant la réponse reçue par M. de Buch, auquel il avait adressé, comme à M. de Fischer, une semblable lettre de consultation; il avait probablement envoyé à M. de Buch beaucoup de fossiles et les coupes des couches en question, car celui-ci nomme M. de Helmersen „einen geschmackvollen Zeichner und kenntnissreichen Sammler" dans ses Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. Berlin 1840, pag. 53.

fossiles, trouvés dans les pierres roulées au bord de l'Ijora et dans le calcaire de Marjina, fit beaucoup de nouveaux genres et de nouvelles espèces de poissons fossiles, dont plusieurs étaient déjà indiqués par moi sous d'autres noms.

Tout cela contribuait à augmenter la confusion dans la détermination des fossiles; cependant dès que M. Agassiz remarqua que mes genres Asterolepis et Bothriolepis correspondent à ses genres Glyptolepis et Chelonichthys, il rétablit mes genres dans leur droit de priorité, en disant qu'il se fait un plaisir et un devoir de les rétablir et de supprimer ses propres genres *.

Mais après être parvenu à la fin de sa Monographie des poissons du vieux grès rouge, M. Agassiz, si juste au commencement de son ouvrage pour les travaux des autres, a été, à ce qu'il semble, prévenu contre moi par un tiers, et a placé à la fin de sa Monographie une polémique inattendue contre mes espèces de poissons fossiles **, à laquelle je ne tardai pas à répondre en 1846 ***. Il cherche à prouver entre autres que je m'étais trompé en prenant son genre Pterichthys pour l'Asterolepis, et me critique de ce que j'ai pu commettre une telle erreur. Maintenant M. Pander nous apprend par ses recherches anatomiques que ces deux genres sont réellement identiques et prétend même que c'est lui qui le premier a émis cette idée †.

* Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge. Neuchâtel 1843, pag. 89.

** Mon mémoire sur les Poissons de l'océan primitif des environs de Pawlowsk avait été d'abord imprimé en russe dans les Otetschestwennya Zapisky de l'année 1844 à St. Pétersbourg, et après aussi en allemand dans l'Archiv für Mineralogie, publié par M. Karsten 1844, pag. 673.

*** Nachtrag zur Beschreibung der fossilen Fische der Umgegend von Pawlowsk, voy. Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. vol. XIX, 1846.

† Voy. Pander die Placodermen des devonischen Systems der baltischen Provinzen. St. Petersb. 1857, pag. 15. Je n'ai pas besoin de répéter ici que j'avais présumé l'identité du Pterichthys et de l'Asterolepis dans mon mémoire russe sur les poissons fossiles, avant l'arrivée de M. Pander à St. Pétersbourg, et que je l'avais présumée d'après la figure donnée par H. Miller dans son Old red. — D'autres remarques ont été faites également mal à propos sur mes recherches en Esthonie par de jeunes naturalistes, auxquels il semble avoir échappé que j'ai été longtemps presque le seul paléontologue qui ait commencé à étudier la Faune primitive des

Sur qui retombe à présent la critique de M. Agassiz? En même temps M. Pander cherche à supprimer beaucoup d'autres genres et espèces de poissons fossiles de M. Agassiz, et nous devons réserver notre jugement, jusqu'à ce que Mr. Agassiz prouve de son côté que M. Pander doute sans aucune raison de la valeur de ces genres.

Le grès cuivreux et le calcaire interpolé du gouvernement d'Orenbourg, qui furent pendant plusieurs années un objet de recherches géologiques de la part de M. Wangenheim de Qualen, ont été, longtemps avant l'arrivée de M. Murchison en Russie, identifiés avec le zechstein de l'Allemagne; déjà pendant le voyage de M. de Humboldt, M. G. Rose * le compara au weissliegendes des géologues allemands. M. de Fischer et M. Kutorga se sont occupés à plusieurs reprises de la description des végétaux et des animaux fossiles de ce terrain.

Le calcaire du mont Bogdo a été déclaré par M. de Buch en 1840** pour un terrain triassique, de sorte que cette détermination est également antérieure au voyage de M. Murchison.

Les terrains qui suivent, selon leur âge, sont le lias et le calcaire jurassique, constatés depuis longtemps dans le gouvernement de Moscou par M. de Fischer. Les fossiles, répresentés dans son Oryctographie de Moscou en 1837, confirment la détermination des terrains.

J'avais moi-même en 1827 observé le calcaire jurassique en Lithuanie près de Popilani, et en 1829 dans la Volhynie et la Podolie; j'avais même présumé son existence au nord de l'Oural, près de Bogoslowsk, d'après des coquilles déterminées par moi au Musée

---

provinces baltiques et que c'est peut-être moi qui leur indiquais la route dans laquelle ils poursuivirent ensuite leurs recherches plus détaillées. Comme je me flatte d'avoir donné une certaine impulsion aux recherches paléontologiques en Esthonie par la publication de mes observations, c'est peut-être un mérite qui n'est pas moins grand que celui qui est le résultat de recherches ultérieures plus détaillées. Le premier essai est toujours plus difficile que les subsequents, et l'indulgence que nous portons à ceux-ci ne doit pas se refuser à celui-là; le nombre des géologues et des paléontologues en Russie est du reste très-restreint, car l'expérience nécessaire à de telles recherches ne s'acquiert pas par une étude de quelques années seulement.

* Reise nach dem Ural Theil I, pag. 115.

** L. de Buch Explication de trois planches d'Ammonites et Beiträge zur Bestimmung d. Gebirgsf. in Russland l. c. pag. 98.

de l'Institut des mines, et envoyées de la part de l'Institut à M. de Buch qui en fait mention dans son mémoire cité ci-dessous *.

Les observations de M. Pierre de Jazykoff **, au gouvernement de Simbirsk, secondèrent aussi beaucoup les recherches sur le terrain jurassique, avant l'arrivée de M. Murchison en Russie.

Le même fait se répète pour le terrain crétacé, qui a été décrit en beaucoup d'endroits du gouvernement de Simbirsk par M. de Jazykoff, du gouvernement de Kharkoff par le lieutenant-colonel Bloede ***, du gouvernement de Moscou par M. de Buch, et par moi dans le gouvernement de Grodno, dans la Volhynie et la Podolie †, longtemps avant l'arrivée de M. Murchison.

Je ne veux pas faire ici mention du terrain tertiaire, observé par M. Dubois de Montpéreux, par M. Andrzejewski et surtout par moi au midi de la Russie et par M. Pusch en Pologne; ce dernier cependant avait déterminé ce terrain comme tertiaire inférieur et non comme tertiaire moyen, pour lequel moi, je l'avais pris, comme aussi celui du Caucase ††, où j'avais réussi à observer en outre, comme au bord de la mer noire, un terrain tertiaire littoral, c'est-à-dire la couche la plus moderne, le long des bords de la mer Caspienne, couche qui de là se continue jusqu'à la mer noire, dont il longe son bord septentrional; c'est le terrain que M. de Verneuil a nommé plus tard calcaire de steppes, quoique ce ne soit pas la steppe, mais le bord de mer, qui le caractérise.

MM. Murchison et de Verneuil, à cause de toutes ces recherches géologiques faites dans les provinces occidentales, n'avaient pas même visité ces provinces, et la Paléontologie de la Russie ne donne que fort peu de figures de fossiles pour le terrain

---

* Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland l. c. pag. 103.

** Voy. le journal des mines (en russe) et la carte des coupes géologiques des terrains du gouvernement de Simbirsk. St. Pétersb. 1844.

*** Voy. les Bulletins de la Soc. des Naturalistes de Moscou 1841. No. 1 et les suivants.

† Voy. Naturhist. Skizze von Lithauen l. c. 1830.

†† M. Abich vient de confirmer l'observation du tertiaire moyen ou du bassin volhyno-podolien de Wilna au Caucase, sans cependant me citer comme premier observateur (voy. Bull. de la classe phys. math. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. T. XVI, No. 20, pag. 360).

crétacé et le tertiaire. Pour ce dernier terrain ils profitent de quelques coquilles tertiaires, rapportées par M. Hommaire de Hell de la Bessarabie. La description des terrains de la période moyenne et de la période, moderne de la Russie n'a presque pas du tout changé après le voyage de M. Murchison.

La plupart de ces recherches et beaucoup d'autres encore avaient été publiées avant le voyage géologique de M. Murchison en Russie en 1840, de sorte que tous les terrains géologiques étaient déterminés assez rigoureusement et constatés par des fossiles qu'ils contiennent. Nous croyons par conséquent que le doute et la confusion des terrains, dont M. Murchison parle dans son Geology of Russia, n'étaient pas aussi grands qu'il le suppose. Les géologues russes ont au contraire de leur côté la conviction que les limites des différentes formations neptuniennes sur la carte géologique de la Russie de Mr. Murchison sont pour la plupart très-douteuses et incertaines et que la distribution des formations plutoniennes de l'Oural laisse encore beaucoup à désirer; mais c'est là une question que nous n'avons pas à examiner ici et que nous passons sous silence.

Je n'ose d'aucune manière diminuer le mérite du géologue anglais et je ne cherche qu'à lui prouver ainsi qu'au public que la Russie possédait déjà avant son arrivée des recherches géologiques et paléontologiques qui se faisaient sans bruit et devaient conduire à des résultats satisfaisants.

Je sais en outre très-bien que M. Murchison, comme principal résultat de ses recherches géologiques en Russie, a pour la première fois nommé outre le silurien encore son système dévonien et permien. J'ai été empêché par plusieurs raisons de faire usage de ces systèmes dans mon Lethaea rossica, d'abord parce que la dénomination de systèmes n'est pas applicable aux terrains géologiques et qu'en outre leur division n'est nullement préférable à celle faite plus anciennement. J'ai peut-être tort de reprendre, au lieu du système silurien, le nom ancien de grauwacke ou calcaire à Orthocératites, et au-lieu du dévonien celui de grauwacke supérieure ou calcaires à Pentamères et à Coraux et du vieux grès rouge, terrain tout différent de ces calcaires également dévoniens, et enfin au lieu du permien les noms du grès cuivreux et du calcaire magnésien ou zechstein. Au moins ces dénominations sont

purement géologiques, tandis que le silurien et le permien sont des noms ethnographiques, et que le dévonien, dans le sens vulgaire, comprend également les calcaires à Pentamères et à Coraux et le vieux grès rouge, c'est-à-dire des terrains qui ne doivent pas être confondus ou réunis en Russie.

Je puis me tromper, je l'avoue franchement, mais la Russie, à cause de la distribution toute horizontale et de la puissance fort peu considérable de ses formations neptuniennes, a si peu de ressemblance, quant à ses terrains géologiques, avec l'Angleterre, que l'ethnographie des deux pays diffère sensiblement: c'est donc la position géographique et le climat qui font la différence et qui l'ont faite dans les temps primitifs.

En outre le silurien est le nom d'un peuple inconnu, cité une seule fois par Tacite, l'historien romain, qui dit que ce peuple demeurait dans une contrée de la Grande-Brétagne; peut-être n'a-t-il pas habité là où M. Murchison le présume et où il a observé le terrain silurien *.

Récemment ce terrain a été de nouveau confondu avec le cambrien, proposé aussi par les géologues anglais; c'est de même une grauwacke inférieure ou la couche la plus ancienne du calcaire à Orthocératites; c'est là un nom purement géologique, connu déjà depuis les temps de Werner et digne d'être maintenu dans la nomenclature scientifique.

Quant au dévonien, je ne sais pas où il existe en Russie; car en Podolie et au nord de l'Oural je préfère admettre des calcaires à Pentamères et à Coraux de la période ancienne, et à l'île d'Oesel je ne vois que le vieux grès rouge, comme aussi aux environs de Pawlowsk et aux gouvernements de Novgorod et d'Orel.

Le système permien forme double emploi avec le terrain pénéen qui, comme nom géologique, mérite beaucoup plus d'être conservé dans la science que le nom de permien, d'autant plus que ce n'est pas dans le gouvernement de Perm, mais bien dans celui d'Orenbourg que se trouvent les végétaux et les animaux caractéristiques du terrain pénéen. J'ai appelé dans le Lethaea ce terrain tantôt grès cuivreux, tantôt terrain magnésien ou

* Le nom silurien vient d'un peuple ancien, les Silures, et non des poissons Siluri, comme l'ont présumé, même à St. Pétersbourg, des naturalistes de renom.

zechstein, calcaire qui est interpolé entre les couches du grès cuivreux: il mérite par là très-bien le nom de Dyas, imaginé par M. J. Marcou.

Le Lethaea rossica, qui contient au moins trois fois plus d'espèces que la Paléontologie de la Russie, ne peut pourtant pas se vanter d'avoir été favorisé par autant d'avantages que la publication de l'ouvrage cité; il n'a pas à citer autant de noms célèbres, qui augmentèrent les lauriers des auteurs de la Paléontologie. Il est cependant de fait, et tout le monde, à ce qu'il semble, le reconnaît, que la Géognosie d'aujourd'hui n'est rien sans le secours de la Paléontologie, et comme M. Murchison n'a pas fait d'études paléontologiques speciales, il n'a pu déterminer lui-même les différents terrains décrits dans le Geology of Russia; c'est presque toujours à M. de Verneuil, que, comme à son principal collaborateur, il devait s'adresser pour avoir la clef des rapprochements géologiques. Et même M. de Verneuil ne s'occupa alors ni des végétaux fossiles, ni des animaux fossiles de la période moyenne et de la moderne; il ne s'est occupé ni des reptiles, ni des poissons, ni des coraux, ni des plantes de la période ancienne; et par conséquent MM. Murchison et de Verneuil furent obligés de remettre à beaucoup d'autres Paléontologues les fossiles recueillis en Russie par eux-mêmes ou reçus des géologues russes, pour les faire déterminer. Nous voyons ainsi MM. Morris, Al. Brongniart et Goeppert s'occuper dans ce but de la description des végétaux fossiles, M. Agassiz des poissons, M. Owen des reptiles, M. d'Orbigny des coquilles jurassiques, crétacées et tertiaires, et enfin M. Lonsdale des Coraux de la période ancienne.

Le Lethaea rossica n'a pas joui de semblables avantages; son auteur était obligé de s'occuper également de la description des végétaux et des animaux fossiles, et par cette raison mes lecteurs, comme j'ose me flatter, excuseront quelques méprises inévitables dans un ouvrage qui exige tant de travail et qui s'est imprimé loin de moi, à Stuttgart, sans que j'aie pu le revoir moi-même. Les descriptions sont en outre courtes, pour ne pas trop augmenter le volume sur la période ancienne, divisé d'ailleurs en deux sections; mais elles me semblent suffisantes pour reconnaître les espèces nommées par moi et accompagnées toujours de figures aussi exactes que possible. J'ai d'autant plus besoin de l'indulgence des lecteurs, que je devais,

comme seul auteur du Lethaea rossica, m'occuper en même temps des trois périodes de la Paléontologie de la Russie, de l'ancienne et de la moderne qui se trouvent déjà entre les mains du public, et de la période moyenne, qui comprend le terrain triassique, jurassique et crétacé avec le terrain nummulitique, et qui se publiera incessamment, si Dieu me donne les forces nécessaires à une telle entreprise littéraire qui demande autant de circonspection que de travail assidu.

St. Pétersbourg, le 15 Mai 1859.

d'Eichwald.



Introduction.

Il y eut un temps pendant lequel les vastes plaines florissantes de la Russie étaient inondées par la mer universelle. Les contrées, qui sont maintenant couvertes d'immenses forêts-vièrges, de prairies fertiles, qui sont arrosées par de grandes rivières, aux bords desquelles se voient des villages et des villes à populations nombreuses, étaient alors le bas-fond de l'océan primitif.

Les premiers habitants de ce vaste océan étaient des végétaux marins, auxquels vinrent s'associer bientôt des animaux marins d'une organisation inférieure, comme des coraux, des mollusques, des crustacées et des poissons.

Les naturalistes s'étonnent de retrouver au nord de la Russie d'Europe et d'Asie, ainsi qu'au nord de l'Amérique les mêmes espèces tropicales de végétaux et d'animaux fossiles; de rencontrer partout et indépendamment du climat d'aujourd'hui, des restes fossiles de Palmiers et de Fougères arborescentes, c'est-à-dire, de plantes, que nous sommes accoutumés à nommer des végétaux tropicaux, parce qu'ils ne peuvent prospérer que dans un climat chaud.

Nous sommes de même surpris d'y trouver des coquilles de la haute mer, comme l'Obolus Apollinis et le Siphonotreta verrucosa, dans les couches de sédiment marin les plus inférieures, et les ossements fossiles du Rhinoceros tichorhinus et de l'Elephas primigenius, partout dans les couches les plus supérieures. En même temps les premiers fossiles se rencontrent dans les parties occidentales de la Russie septentrionale d'Europe, où il n'y a plus de haute mer ouverte, et les derniers aux bords de la mer Glaciale, où il n'y a plus de traces des prairies fertiles, sans lesquelles l'existence des Eléphants et des Rhinocéros, dont les ossements

se trouvent partout, sur les bords et dans les îles de la mer Glaciale, n'aurait pas été possible.

Ce sont, en effet, ces localités à ossements fossiles de Mammifères éteints, qui fournissent les preuves des grands changements, survenus sur le globe terrestre dans le courant des siècles passés, surtout celles, des changements de climat dans ces contrées. Ces changements ont dû influer beaucoup sur la distribution des corps organiques à la surface de la terre. Les animaux et les végétaux propres aux climats chauds périrent en laissant les traces de leur existence antérieure dans les ossements fossiles ou dans d'autres restes calcaires, qui constituent à présent le principal objet de la Paléontologie.

Pendant ces changements successifs des climats chauds en climats temperés ou même froids, les différentes espèces d'animaux et de végétaux ont été de temps en temps ensevelies dans des roches argileuses, arénacées et calcaires, déposées dans la mer. Celle-ci a dû alors tenir en dissolution beaucoup plus de parties calcaires, argileuses et siliceuses, qu'elle n'en contient aujourd'hui, parce que la chaleur de la surface de la terre a dû être plus grande que maintenant. Le refroidissement subit de l'eau de la mer a fait précipiter des couches calcaires plus puissantes que de nos jours. Ces couches en enveloppant les corps organiques finirent par remplacer une grande partie de la mer primitive.

Cette mer doit avoir été universelle, à en juger du moins d'après la distribution géographique de ses habitants, dont les mêmes espèces se trouvent répandues dans les endroits les plus éloignés les uns des autres. En effet, le Calamopora gothlandica, le Terebratula prisca, le Leptaena depressa, l'Orthoceras imbricatum, le Calymene Blumenbachii, et beaucoup d'autres espèces, se rencontrent partout dans les couches les plus anciennes des deux hémisphères quelquefois entremêlés aux Obolus et Siphonotreta.

Dans les couches carbonifères nous voyons pour la première fois des traces d'animaux et de végétaux terrestres, preuves évidentes qu'il y avait lors de leur formation, des terres fermes ou au moins des îles. Le Stigmaria ficoides et le Sigillaria sulcata Schloth. *, qui se rencontrent sur ces îles primitives quelquefois

* C'est le Sigillaria reniformis Brongn.

fort éloignées les unes des autres, prouvent que le même climat a régné alors sur toute la surface de la terre.

Les premières îles qui vinrent s'élever au-dessus du niveau de la mer, étaient sans doute des îles granitiques, semblables à celles qui sont situées au bord de la Finlande d'aujourd'hui et qui dépassent à peine le niveau de la mer. Près de ces îles vivaient les zoophytes, les mollusques et les crustacées dont les restes fossiles se trouvent sur les bancs primitifs de coraux de l'île de Dagö, à l'entrée du golfe de Finlande, et d'autres corps organiques entremêlés aux végétaux fossiles terrestres du calcaire carbonifère du gouvernement de Kalouga et de Toula.

L'état dans lequel se trouvent en général les corps fossiles, dépend de la nature de leur parties constituantes. Les ossements des animaux vertébrés, les tests des mollusques, les troncs des Conifères et d'autres arbres se rencontrent dans un tel état de conservation que l'on distingue non seulement leur forme extérieure, mais aussi leur structure intérieure; les écailles souvent très-délicates des poissons fossiles se sont si bien conservées, qu'il est possible de déterminer rigoureusement, d'après elles, les espèces éteintes.

Nous trouvons quelquefois les parties molles des Crustacées très-bien conservées, comme p. e. l'épiderme corné de l'Eurypterus remipes de l'île d'Oesel, dans un calcaire très-dur de la grauwacke supérieure; l'épiderme s'y présente sous forme d'enveloppe très-mince et toute transparente, couvrant quelquefois tout le corps.

La résine des arbres à ambre de la Baltique renferme souvent les insectes les plus délicats, et cela dans un état de conservation tel qu'on peut très bien reconnaître les pieds et les antennes les plus minces et les plus tendres; les ailes offrent le réseau des vaisseaux aériens si bien exprimé qu'on peut déterminer les genres d'après la conformation du réseau trachéen des ailes.

Un mode de conservation beaucoup plus étonnant encore est celui du Rhinoceros tichorhinus et de l'Elephas primigenius, qu'on a trouvés dans le terrain gelé de la Sibérie, couverts de leur chair et de leur peau et offrant tous les viscères dans les cavités abdominale et pectorale. Ils suivrait de là que ces Mammifères colossals ont été surpris par un froid subit qui les a retenus dans l'état gelé jusqu'à nos jours. Des milliers de siècles ont dû s'écouler depuis l'extinction de l'Eurypterus remipes, qui se trouve si bien conservé avec son épiderme corné dans la couche

supérieure du terrain le plus ancien de la grauwacke, jusqu'à l'extinction du **R h i n o c e r o s** et de **l'E l é p h a n t**, qui se sont si bien conservés avec leurs parties molles dans le diluvium gelé de la Sibérie. Et depuis ce temps, où les deux Mammifères colossals des pays chauds habitaient la Sibérie d'alors, jusqu'à notre époque, il a dû de nouveau s'écouler un nombre considérable de siècles, qui font un laps de temps antéhistorique également long et fort reculé.

Il est sans doute très-curieux et fort intéressant pour chaque homme instruit de savoir quand et par quel événement les anciennes villes de Persépolis, de Thèbes et de Carthage, de Pompéji et d'Herculanum ont péri, de connaître l'origine des obélisques et des pyramides d'Egypte, et de lire leurs inscriptions en hiéroglyphes très-difficiles à déchiffrer, de savoir enfin la date de tant d'autres monuments de la haute antiquité. C'est par l'étude de ces monuments antiques et de tant de monnaies déterrées dans les tombeaux des peuples anciens que nous obtenons des notices plus ou moins exactes sur l'histoire la plus ancienne des temps historiques. Pour éclaircir les temps antéhistoriques, ces monuments, construits par l'homme, nous manquent, et par une raison bien simple, c'est que l'homme n'existait pas encore; mais la nature elle-même nous a gardé dans le sein de la terre des monuments et des inscriptions hiéroglyphiques au moyen desquels il nous est possible de déchiffrer les différents âges du globe terrestre et d'étudier son histoire dans les temps les plus reculés.

Ces monuments à inscriptions plus claires que celle de Persépolis et de l'ancienne Egypte, sont les **c o r p s f o s s i l e s** qui se retrouvent dans toutes les couches neptuniennes des différentes périodes du globe terrestre, et qui nous révèlent l'histoire des siècles beaucoup plus nombreux que ceux qui se sont écoulés sur la terre dans les temps historiques. Nous en jugeons par les animaux et les végétaux fossiles, qui se trouvent dans les nombreuses couches des trois grandes périodes paléontologiques qui nous fournissent une histoire complette du globe terrestre, histoire dans laquelle le développement graduel des corps organiques, ainsi que leur extinction successive est enrégistrée, feuille par feuille. Nous apprenons en même temps par la différente forme des animaux et des végétaux fossiles, quel était alors le climat du globe et quels ont été les changements climatériques, par lesquels il a passé dans les diverses phases de son existence.

Les corps organiques ont laissé dans beaucoup de couches sédimentaires les empreintes de leur forme extérieure, les végétaux celles de leurs feuilles, ou de leurs troncs. Ces empreintes offrent si exactement la forme qu'il est presque toujours possible de déterminer les genres et même les espèces de ces végétaux, et de jeter en même temps un coup d'oeil sur la Flore primitive du globe.

Les empreintes de la forme interne des coquilles, connues sous le nom de noyaux, sont beaucoup moins caractéristiques et très-difficiles à déterminer, surtout quand les coquilles qui nous fournissent de tels noyaux, sont entièrement détruites et perdues.

Beaucoup plus importants sont les polypiers des coraux et les tests des mollusques, qui se trouvent souvent très-bien conservés dans différentes roches neptuniennes, les polypes et les mollusques eux-mêmes ont dû périr, à cause de la petitesse et de la mollesse de leur corps. Les polypiers et les tests, passant à l'état fossile, furent privés de leurs parties muqueuses et gélatineuses et ils devinrent plus légers ou calcinés; on appelle ordinairement ces corps fossiles, comme aussi les ossements de mammifères et d'autres animaux vertébrés, qui deviennent beaucoup plus légers par cet état de calcination.

Il n'est pas rare non plus de voir les coquilles, les ossements des animaux vertébrés, les dents de mammifères, ainsi que les troncs d'arbres, pénétrés par du fer ou du plomb sulfurés, par de la siliçe, par de la chalcédoine, de l'opal, du talc, de la chaux carbonatée, de l'asphalte ou par d'autres minéraux, qui rendent les corps organiques fossiles plus pesants, et changent leur forme extérieure primitive; ces corps perdent en même temps leurs parties organiques gélatineuses et muqueuses et deviennent tantôt entièrement siliceux, comme p. e. les Bélemnites, ou tantôt métalliques, comme les Ammonites, qui se trouvent souvent entièrement remplacées par du fer sulfuré. Ce sont surtout ces corps organiques qui méritent exclusivement le nom de pétrifications. Les moules des Mollusques brachiopodes, comme du Spirifer lynx et de l'Orthis Verneuilii, se composent d'une chalcédoine toute claire et transparente, comme p. e. dans la dolomie de Kirna en Esthonie.

Dans les localités humides, ou marécageuses, il ne reste des troncs de Conifères que le carbone; la substance végétale a passé à l'état de charbon de terre (le stipite, auquel s'est toujours mêlé du

fer sulfureux) ou de houille qui ne se compose que de carbone presque pur et de résine. Quelquefois la décomposition par la voie humide n'était pas complète, et les restes d'arbres fossiles se trouvent changés en lignite ou en charbon brunâtre, qui se rencontre ordinairement dans des couches plus modernes que la houille, tandis que l'anthracite (stipite) se rencontre dans des couches plus anciennes que celle-ci.

Tous ces divers états de conservation des corps organiques se rencontrent dans les différents terrains de la Russie d'Europe et d'Asie.

La Paléontologie, pour mieux apprécier la création des animaux et des végétaux sur la surface terrestre, tâche de suivre le développement successif des couches sédimentaires, qui renferment les corps fossiles, parce que le premier développement des animaux et des végétaux se trouve toujours lié à la formation successive des couches sédimentaires, dont une partie de l'écorce terrestre est formée. La Paléontologie, dans la description des corps fossiles organiques doit donc faire mention des différentes couches sédimentaires, dans lequelles se trouvent les différentes espèces d'animaux et de végétaux fossiles; elle tâche de déterminer l'âge relatif des différents terrains en général, de leurs couches en particulier, et de définir les localités du globe, sur lesquelles ont dû commencer à se développer les différentes espèces des corps organiques, qui constituent la Faune et la Flore primitives des différents pays. La Paléontologie ou la Léthée de la Russie d'Europe et d'Asie qui nous fait connaître les espèces éteintes des animaux et des végétaux primaires, secondaires et tértiaires des nombreux gouvernements de ce vaste empire, désignunt ainsi à chacune d'entre elles l'époque de leur première origine et de leur extinction successive dans la série des êtres organisés de la Russie.

Ce n'est que dans les temps modernes que la Paléontologie s'est élevée au rang d'une science, et c'est surtout G. Cuvier qui, le premier, a montré par ses profondes recherches sur les ossements fossiles des animaux vertébrés, qu'un seul os trouvé dans une couche sédimentaire quelconque, suffit pour rétablir les autres os du même animal et pour juger de la forme du squelette entier et par conséquent aussi de la forme extérieure de l'animal éteint.

La Paléontologie tâche en même temps de déterminer la localité

dans laquelle s'est trouvé à l'état fossile tel ou tel genre d'animaux et de végétaux. Elle nous indique l'âge relatif de l'origine primitive des êtres organisés et nous montre que telles espèces appartiennent aux plus anciennes et telles autres aux plus modernes, et que la durée de leur existence n'a pas toujours été contemporaine ou synchronique. C'est-à-dire, qu'il y avoit des espèces qui ont pris naissance à la même époque avec beaucoup d'autres, et qui, après avoir continué à vivre avec ces dernières jusqu'à une certaine époque, ont disparu de la terre, tandisque que d'autres ne cessèrent de vivre que dans un temps plus moderne qui a vu naître successivement des espèces d'un âge plus récent.

Les espèces fossiles d'un cycle vital très-court fournissent souvent aux paléontologistes des espèces caractéristiques pour les différents terrains et leur permettent de déterminer l'âge relatif des différentes assises dont ces terrains se composent. Quand il y a une quantité innombrable d'espèces d'animaux et de végétaux qui ont péri dans les temps reculés des trois grandes périodes de la Paléontologie, il y en a aussi qui ont péri dans la période actuelle et qui continuent même à s'éteindre encore maintenant, comme cela se voit pour le boeuf et le cheval primitifs d'Europe et d'Amérique. En effet les ossements fossiles du cheval se trouvent mêlés aux ossements de Mastodonte et de Toxodonte près de Punta-Anté et de Santa-Fé dans les provinces d'Entre-Rios dans l'Amérique méridionale. Le cheval avait donc disparu en Amérique depuis l'époque diluvienne et n'a été introduit et acclimaté de nouveau que par les Espagnols, après la découverte de l'Amérique dans les temps les plus modernes. Plus tard encore, le boeuf primitif s'est éteint en Europe, et le bison est si près de son extinction que ce n'est que par la culture la plus soignée qu'on a pu le conserver jusqu'à présent dans la Russie occidentale.

Nous voyons de la même manière s'éteindre des animaux sans vertèbres, comme p. e. parmi les coquilles de la mer Caspienne le Cardium edule var. caspia, le Cardium rusticum, le Didacna trigonoides qui ne se trouvent vivants que très-rarement parmi tant de milliers d'individus, entassés en grandes masses les uns sur les autres; d'autres sont déjà entièrement éteints, comme le Didacna crassa, le Monodacna propinqua, l'Adacna edentula, qui couvrent presque tous les bords de la Caspienne de leurs tests entassés et si bien conservés que leurs couleurs et leur nacre se reconnaissent

encore très-bien. Je suis par conséquent porté à croire que la plupart des coquilles qui se trouvent sur les bords de la mer Caspienne à l'état subfossile ont fini leur cycle vital dans les temps historiques, et que dans quelques siècles la vie animale de cette mer subira le même sort, que celle la mer Morte.

Division de la Paléontologie.

La Paléontologie s'occupe des changements qui se sont opérés dans les règnes animal et végétal du Monde primitif; elle fait l'exposition spéciale des genres et des espèces fossiles en insistant sur les genres et les espèces d'animaux et de végétaux qui caractérisent les différents terrains. L'histoire qu'elle embrasse se divise en 3 *périodes principales*, dont la première s'apelle *Période ancienne*, la seconde *Période moyenne* et la troisieme *Période récente*. Chacune de ces périodes avait son climat caractéristique, duquel dépendait la distribution des corps organiques sur le globe terrestre en général, et celle de la Russie d'Europe et d'Asie en particulier.

1. Période ancienne.

La *Période ancienne* était distinguée, pendant la formation des couches de la grauwacke, du calcaire carbonifère et du grès cuivreux de la Russie, par une température très-élevée et égale sur toute la surface du globe. L'eau de la mer qui entourait le globe de toute part, doit aussi avoir eu une température plus élevée que celle d'aujourd'hui, car elle tenait en dissolution une beaucoup plus grande quantité de parties siliceuses, calcaires et argileuses, que cela ne se voit dans les mers de nos temps. Le climat des pôles était aussi chaud que celui des tropiques, et cela explique pourquoi les animaux de l'océan primitif, les végétaux des îles primitives et les reptiles du premier continent ont pu avoir une distribution égale sur toute la surface du globe terrestre, indépendamment de la latitude et de la longitude. Nous voyons par conséquent les mêmes terrains paléozoïques distribués également dans les gouvernements septentrionaux et méridionaux de la Russie. Les animaux de la *Période ancienne* de l'Altai et de l'Oural diffèrent très-peu des espèces fossiles des bords de la Baltique et du gouvernement de Podolie, dans lequel les sédiments des terrains anciens sont couverts par des couches plus récentes de la *Période moyenne*, et ne se montrent pas à la surface dans la Russie méridionale.

2. Période moyenne.

La *Période moyenne* n'avait plus la même Faune universelle parce que la position du globe terrestre relativement au soleil avait déjà un grande influence sur la température, qui dépendait plutôt de la latitude et des différentes époques de l'année que de sa propre chaleur centrale. La distribution des animaux et des végétaux sur la terre pendant les sédiments des terrains triassiques, jurassiques et crétacés n'était pas aussi générale, que dans la *Période ancienne*, parce que, aux pôles et sous les latitudes très-proches des pôles, la chaleur de la terre n'était plus la même qu'auparavant; la Faune et la Flore ont dû par cette raison différer beaucoup de celles du climat primitif. Les espèces des animaux marins des pays méridionaux de cette période ne s'avançaient que dans quelques parages de l'océan primitif vers le nord, elles restaient plutôt dans des limites plus circonscrites du midi; la Faune tropicale marine cessa successivement et les animaux fossiles se trouvent à présent plutôt dans les gouvernements vers le midi de la Russie que vers le nord. On voit la Faune jurassique se continuer encore dans les régions septentrionales de l'Oural, où la chaleur centrale de la terre a pu encore se manifester à la surface pendant cette Période soit directement, soit par les grandes crevasses, par lesquelles la chaîne de l'Oural s'éleva à la hauteur qu'elle a aujourd'hui. Le terrain crétacé ne se trouve que dans le sud de la Russie, et forme surtout de hauts rochers escarpés dans la Crimée et dans le Caucase, tout en occupant une étendue moins considérable que le terrain jurassique.

3. Période récente.

Le climat de la *Période récente* dépend encore davantage de l'influence du soleil et des différents degrés de latitude et de longitude. On ne rencontre en effet les terrains de la molasse que dans les contrées tempérées ou méridionales de l'Europe, au sud de la Russie, où les dernières traces de la mer primitive ont dû se retirer quand le continent commençait à prédominer. La mer ne formait plus que des bassins tertiaires longs et étroits, qui occupaient un espace plus large à l'est de la Russie européenne méridionale, qu'à l'ouest, où ils cessèrent aussi plus-tôt d'exister, que vers l'orient. Les bassins tertiaires du sud de la Russie sont par conséquent aussi plus vastes et plus modernes que ceux de l'Angleterre, de la France et

de l'Allemagne; mais plus anciens que le bassin subapennin d'Italie, qui était situé encore plus au sud que le bassin volhyno-podolien. Les dernières limites de ces bassins tertiaires ont été occupées par le terrain diluvien, formant un grand continent peuplé par des animaux propres aux pays chauds tels que Rhinocéros, Eléphants et autres mammifères colossals, qui ont disparu au fur et à mesure que la chaleur de la terre dimininua. Les grands mammifères périrent ainsi successivement et quelques-uns se perdirent même jusqu'au type de leur râçe; le Mastodonte, le Cerf à bois gigantesque et le Boeuf primitif sont peut-être les seules espèces qui se soient conservées jusque dans les premiers temps historiques.

Exposition spéciale de la Paléontologie de Russie.

Période ancienne.

La *Période ancienne* de la Paléontologie de Russie se distingue des deux périodes suivantes par ses animaux et ses végétaux fossiles. Les genres passent bien d'un terrain à l'autre, mais les espèces sont caractéristiques pour chacun des terrains, qui sont au nombre de trois dans cette Période, c'est-à-dire 1. le terrain de la grauwacke qui comprend les terrains cambrien et silurien; 2. le terrain carbonifère ou houiller (le dévonien et le carbonifère) et 3. le terrain cuivreux ou permien.

Nous comptons par conséquent la *Période ancienne* dès le dépôt du terrain le plus ancien de la grauwacke et le carbonifère de la Russie jusqu'au grès cuivreux inclusivement. Les espèces d'animaux et de végétaux fossiles qui remplissent ces différents terrains, ont disparu pendant les dépôts des trois terrains principaux et il n'y a que quelques espèces très-rares qui aient continué leur existence dans la *Période moyenne*.

I. Terrain de la grauwacke.

Le *terrain de la grauwacke* se distingue principalement par ses grands dépôts marins au bord du golfe de Finlande et de la Baltique, dans le gouvernement de Podolie, au nord de l'Oural et dans la chaîne de l'Altaï. L'océan primitif de la Russie était habité par beaucoup de Coraux, de Cystidées, de Crinoïdées pédonculées, par un grand nombre de Coquilles brachiopodes, auxquelles s'asso-

ciaient quelques Coquilles acéphales et gastéropodes; les Céphalopodes d'une dimension gigantesque y prédominaient et ne se retrouvent plus avec les mêmes dimensions dans les terrains suivants. La prépondérance des Trilobites parmi les Crustacées est un autre fait plus important encore, qui caractérise le terrain le plus ancien de la Russie. Cependant ce ne sont pas les animaux sans vertèbres seuls qui se rencontrent dans les dépôts calcaires et arénacés du terrain de la grauwacke; il y a aussi quelques débris de Poissons ganoïdes et placoïdes qui représentent le grand embranchement des animaux vertébrés parmi les premiers habitants de nos provinces Baltiques. Dans ces provinces on peut très-bien distinguer deux étages de terrains, l'inférieur et le supérieur, dont chacun se compose d'un certain nombre de couches argileuses, arénacées ou calcaires. Ce sont les deux étages, qu'on nomme le silurien inférieur (le cambrien) et le silurien supérieur.

L'étage inférieur, le plus ancien des dépôts neptuniens du globe terrestre, se compose dans le gouvernement de St. Pétersbourg et de l'Esthonie des couches suivantes:

1. Une argile bleue extrêmement maléable et tendre malgré son ancienneté. Elle occupe la base de tout cet ancien terrain d'Oranienbaum et de Zarskoje Sselo le long des bords du golfe de Finlande jusqu'à Narva, et de là jusqu'aux environs de Réval; elle est presque pure et ne contient que de petits cristaux de fer sulfureux. Les seuls corps organiques qu'elle renferme en abondance sont: le Laminarites antiquissimus et le Chondrites antiquus, les plus anciens végétaux du globe terrestre, auxquels appartient peut-être aussi le Platysolenites de Mr. Pander, qui me semble être une Algue marine plutôt que le tube calcaire d'une Serpule.

2. Un grès ou sable très-pur et quartzeux de Podolowo, au bord de l'Ijora, qui contient les premières Coquilles brachiopodes, les Oboles en quantité innombrable, entremêlés de quelques individus très-rares d'Orbicules; le grès se trouve aussi à Jambourg au bord de la rivière de Louga et sur le Laksberg près de Réval, où il devient argileux et offre quelques petites veines argileuses. C'est quelquefois la même argile bleue, qui lui sert de base et qui forme plusieurs couches minces dans le grès des environs de Réval au puits artesien. Ce grès devient grossier et cristallin, presque granitoïde, quand il provient de la destruction du granit qui ne se

voit pas en Esthonie, mais bien en Suède, où il forme la base de tout le terrain de la grauwacke.

3. Un schiste argileux qui recouvre le grès à Oboles, se distingue par les nombreux polypiers de Fenestella (Gorgonia) flabelliformis qu'il contient. C'est en Esthonie qu'il est le plus développé, surtout aux environs de Réval et sur l'île d'Odinsholm.

4. Un grès chloriteux recouvre ce grès à Fenestelles, et se caractérise principalement par sa couleur vert-foncé et les Ichthyodontes, qu'il contient en grande quantité mais d'une petitesse extraordinaire, de sorte qu'ils ne se voient qu'à la loupe. Ces dents fossiles sont entremêlées de coquilles microscopiques de Beyrichia, de Cytherina, de Lingula, d'Obolus, qui cependant ne dépassent pas en quantité les dents microscopiques des Poissons fossiles de l'ordre des Cyclostomes. Ce grès vert se trouve aux environs de St. Pétersbourg et de Baltischport.

5. Un calcaire chloriteux très-dur de Slawänka, grand village au-delà de Pawlowsk, est presque cristallin et contient beaucoup de Trilobites, d'Orthoceras, d'Orthis et de Cystidées qui ne se rencontrent que dans cette couche très-ancienne des environs de Pawlowsk, de Narva et en d'autres localités à l'occident du golfe de Finlande. Le Sphéronites aurantium le caracterise partout, de sorte qu'il pourrait être appelé calcaire à Sphéronites.

6. Le schiste inflammable se trouve souvent en petites couches intercalées au calcaire à Sphéronites. Il est très-argileux, brûle facilement et se compose de parties organiques entièrement dissoutes ou pénétrées de bitume et d'asphalte. Beaucoup de petits Trilobites et de Coquilles brachiopodes, et surtout le petit Lingula anomala le remplissent dans les environs d'Erras et de Folks.

7. Le calcaire à Hemicosmites de Wassalem recouvre le calcaire à Sphéronites en couches très-puissantes aux environs de Padis, il est très-dur et compacte et ne se compose que de petits écussons du Hemicosmites porosus qui se trouvent toujours isolés, et jamais pour former la capsule complète de ce genre d'Echines.

8. Le calcaire à Cyclocrinites se caractérise par sa dureté et sa cassure conchoïde et ne forme de gisement qu'à Munalas aux environs de Wassalem. Il se rencontre en masses roulées

dans beaucoup d'autres localités de l'Esthonie occidentale, même sur l'île de Dagö. Ce calcaire ne se compose que de Cyclocrinites et de corps fossiles encore problématiques.

9. Le calcaire dolomitique de Kirna occupe un niveau encore plus haut que le calcaire à Cyclocrinites, et se rencontre à une distance plus grande encore des bords de la Baltique que celui-ci; il est d'un grain très-fin, se compose d'une magnésie carbonatée et contient beaucoup d'algues de mer, comme le Chondrites tribulus, de Coraux, de Coquilles et de Trilobites en noyaux siliceux, surtout le Spirifer lynx changé en chalcédoine transparente. Un calcaire dolomitique semblable se trouve aussi près de Borkholm.

10. Le calcaire dolomitique de Linden près de Hapsal se distingue du calcaire de Kirna par un manque complet de corps fossiles, et parce qu'en outre il se compose de magnésie carbonatée et de silice, ce qui le rend plus dur et plus constant à l'air; il contient souvent des veines d'asphalte compacte à cassure conchoïde. Je n'ai pas réussi à trouver des corps fossiles dans ce calcaire, si ce n'est dans une mince couche qui le recouvre et qui contient souvent des coraux, faisant déjà passage à l'étage supérieur de la grauwacke.

L'étage supérieur du terrain n'est pas si puissant en couches différentes et ne se rencontre que sur les îles adjacentes de l'Esthonie, ou près du bord ancien de la mer, comme marque que ces localités formaient jadis des bancs à coraux. Nous y comptons principalement :

11. Le calcaire à Pentamères près de Wenden aux environs de Hapsal à Kattentack en Esthonie, à Oberpahlen en Livonie, près de Schawli en Lithuanie; il se compose d'un calcaire très-dur et de Pentamerus oblongus et borealis quelquefois mêlés à beaucoup d'espèces de coraux, de Stromatopora concentrica, Calamopora polymorpha et gottlandica, de Catenipora labyrinthica et escharoides, de Sarcinula organon, de Cyathophyllum vermiculare et turbinatum, et de quelques espèces très-rares de Brachiopodes; c'est alors qu'il passe dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö et de Worms, où il a dû former, dans la mer primitive, de grands bancs à coraux. Il devient quelquefois siliceux, comme à Laisholm en Livonie, et si dur qu'il est très-difficile à casser. C'est alors que le nombre des

corps fossiles augmente beaucoup; ce sont surtout de petits coraux, qui, comme le Fenestella striolata, le Vincularia megastoma et nodulosa, le distinguent principalement.

12. Le grès dolomitique de Noistfer près de l'église de St. Anne en Esthonie forme de grandes et puissantes couches, superposées, à ce qu'il parait, au calcaire à Pentamères. Il ne contient pas de pétrifications et se compose de très petits grains quartzeux réunis ensemble par une argile magnésienne. Ses couches sont tout-à-fait horizontales, comme aussi celles que nous venons de mentionner.

13. Le calcaire dolomitique compacte de Kuigang, sur l'île d'Oesel, se distingue par une cassure grenue et par ses couches horizontales et puissantes sans pétrifications, en quoi il ressemble beaucoup au calcaire dolomitique de Merjania ou plutôt de Rosenthal en Esthonie, qui sert aussi aux constructions et à la sculpture. Le calcaire devient quelquefois poreux, comme sur l'île d'Oesel, où il a cependant servi à la construction des remparts de l'ancien château de Sonnenburg près de Mazik.

14. Le calcaire compacte à Encrinites se trouve dans beaucoup de localités de l'île d'Oesel, principalement à Kasti à Lode, à Ficht, à Hoheneichen, où il constitue de grandes et puissantes couches tout horizontales, et qui forment le bord escarpé de la mer. Il est riche en Coraux et en Coquilles brachiopodes, et entr'autres, en Laceripora cribrosa, Harmodites reticulatus, Cyathocrinus rugosus, Terebratula prunum et cassidea, Spirifer cyrtaenus, Capulus calyptratus.

15. Le calcaire compacte à Euryptères de Roodziküll est dolomitique, et se trouve par couches horizontales, qui recouvrent, à ce qu'il paraît, le calcaire à Encrinites et font passage au vieux grès rouge d'Angleterre; car il contient déjà des Poissons qui ressemblent beaucoup aux Cephalaspis; je les nomme Thyestes verrucosus, et de la famille des Crustacées, ce sont le Pterygotus anglicus, le Bunodes luna et surtout l'Eurypterus remipes qui s'y rencontrent en grande quantité; on y trouve aussi l'Orthoceratites tenuis, le Lingula nana et une algue marine, le Rhyssophycus embolus. Cette couche est tellement liée au vieux grès rouge qu'elle semble appartenir plutôt à ce dernier qu'au terrain de la grauwacke.

16. L'étage supérieur du terrain de la grauwacke se trouve

aussi sur les bords du Zbroucz près de Czernskozyntzy dans le gouvernement de Podolie, où un calcaire compacte très-dur s'élève souvent à plusieurs toises de hauteur, et contient les mêmes espèces de coraux et de coquilles que celles qui se retrouvent sur les îles de Dagö et d'Oesel. J'y ai observé le Calamopora polymorpha et gottlandica, le Harmodites reticulatus, le Cyathophyllum helianthoides, le Heliopora interstincta, le Ptilodyctia lanceolata, le Terebratula prunum et prisca, le Pentamerus galeatus*, le Spirifer cyrtaenus, l'Orthis striatella, l'Orthoceratites gregarius, le Cytherina phaseolus qui se trouve aussi dans les mêmes couches en Esthonie, et l'Eurypterus remipes (tetragonophthalmus), très-fréquent aussi sur l'île d'Oesel près de Roodzeküll, où il se rencontre avec le Pterygotus, comme dans le calcaire du Zbroucz.

L'étage supérieur du terrain de la grauwacke existe aussi dans les petits bassins anciens de l'Oural du nord et de l'Altaï.

17. Ce calcaire est très-développé dans l'Oural du nord, sur les rivières Soswa et Loswa, aux environs de Petropawlowsk, et de Bogoslowsk, près de Verkhne-Tourinsk et sur les bords de la rivière de Kakwa, où l'on rencontre souvent les mêmes espèces citées ci-dessus de Stromatopora, de Calamopora, de Heliopora, de Cyathophyllum, le Cyathocrinus rugosus, le Terebratula prisca et camelina, l'Orthis arimaspus, le Spirifer speciosus et superbus, le Pentamerus galeatus, vogulicus et baschkiricus, le Calymene Blumenbachii et le Bronteus flabellifer.

18. Un calcaire semblable se rencontre aussi à la pente occidentale de l'Oural sur la rivière Serebrjanka, qui contient en outre les Terebratula prisca et concentrica, les Orthis striatula et uralensis, le Strigocephalus Burtini ou une espèce très-voisine, beaucoup de Coraux et d'autres genres fossiles.

19. Enfin la chaîne de Timan près du bord de la mer Glaciale appartient aussi au même terrain, principalement entre les rivières d'Indig, de Pyschma et de Kedwa, ainsi qu'aux bords d'Ukhta où, parmi les Coraux et les Pentamères, on rencontre des quantités

* C'est cette Coquille brachiopodes, que j'ai nommée en 1830 dans mon naturhist. Skizze Terebratula tumida, avant Dalman qui lui a donné le nom de Terebratula galeata en 1836.

de Goniatites, qui semblent y remplacer les Orthoceratites, les Gomphoceras, les Phragmoceras, les Clymenies, les Lituites et tant d'autres Cephalopodes éteints des provinces Baltiques. Le schiste argileux ou le domanic qui contient les Goniatites, paraît représenter le schiste argileux des bords du Zbroucz près de Czernokosyntzy, car l'un et l'autre contiennent les masses arrondies, globuleuses, comme aussi le schiste alumineux de la Suède et de l'Eifel. Plus le calcaire se rapproche des bord de la mer Glaciale, plus il correspond au calcaire des bancs à Coraux de l'île de Dagö en représentant ainsi l'étage supérieur de la grauwacke.

Il reste encore à parler du terrain de la grauwacke dans la chaîne de l'Altaï où il diffère beaucoup du même terrain des bords du golfe de Finlande et de la Baltique, parce qu'il se trouve fortement changé (comme dans l'Oural du nord), par beaucoup d'éruptions dioritiques et par conséquent soulevé dans le sens presque vertical.

Ce sont surtout l'Alatau ou la chaîne des montagnes de Kousnetzk entre les rivières Jenisei et Tom, et la chaîne de Salahir entre le Tom et l'Ob, qui se distinguent par leur hauteur et la stratification très-inclinée des terrains de la première période, plus ou moins changés par les éruptions plutoniques.

20. L'Alatau s'élève à plus de 5000 pieds au-dessus du niveau de la mer Glaciale, et se compose de granit, de diorite et de gabbro, sortis de l'intérieur du globe à différentes époques; l'Alatau, par conséquent, est couvert, sur ces flancs, par des schistes cristallins, surtout chloriteux et argileux, soulevés presque verticalement vers le nord-ouest; les schistes sont recouverts par un calcaire gris sans fossiles, quoique son identité avec le calcaire de la grauwacke ne soit pas douteuse. Ce terrain de sédiment ancien est recouvert par un calcaire carbonifère, et celui-ci par un terrain houiller très-puissant et soulevé de la même manière que les couches carbonifères sur lesquelles il repose. Toutes ces couches fortement disloquées occupent la pente nord-ouest de l'Alatau est finissent à la plaine du Tom qui les sépare des dépôts diluviens.

Le chaîne des montagnes d'éruption de Salahir est moins élevée et ne dépasse peut-être pas la hauteur de 1200 pieds. Elle se compose des mêmes roches éruptives, de différentes diorites et de granit, à travers lequel les roches dioritiques ont dû être sorties. Les flancs de la chaîne sont partout couverts des mêmes schistes

cristallins, chloriteux et argileux, qui se voient dans l'Alatau, et ceux-ci par un terrain de grauwacke à coraux et à coquilles, qui, en tout cas, indiquent des bancs de coraux formés dans la mer primitive. Ils sont recouverts par le carbonifère, et celui-ci par le terrain houiller, à stratification inclinée vers le Tom ou l'Alatau, dont l'éruption plutonique semble être contemporaine de l'éruption de la chaîne de Salahir. Le terrain de la grauwacke, de la pente sud-est de cette chaîne doit avoir été soulevé dans la même époque géologique. Sur le côté opposé de la chaîne de Salahir, c'est-à-dire au nord-ouest, vers la rivière de l'Ob, au commencement de la grande plaine de la Sibérie, on ne voit que les couches du terrain de la grauwacke, sans être recouvert par le terrain carbonifère ou houiller, de sorte que ce terrain n'occupe que le grand bassin entre les deux chaînes, de Salahir et d'Alatau.

Les corps fossiles qui remplissent généralement le calcaire gris-noir de la grauwacke, proviennent surtout d'espèces qui habitent des bancs à coraux, comme p. e. les Cyathophyllum turbinatum, helianthoides, quadrigeminum, hexagonum, radicans et beaucoup d'autres, les Aulopora serpens, spicata et conglomerata, attachés sur ces polypiers, comme cela se voit aussi aux environs d'Arensbourg, à Lode, sur l'île d'Oesel.

Le même terrain de l'étage supérieur de la grauwacke se trouve presque partout dans les plaines de la Sibérie, surtout dans les steppes des Kirghises, au sud-ouest de la chaîne de l'Altaï, au bord de la rivière Tschou, à son embouchure dans un lac, où se rencontrent, avec ces mêmes Cyathophyllum et Aulopora, le Calamopora polymorpha, le Harmodites rediculatus, le Lithodendron caespitosum, le Fenestella infundibuliformis, le Rhodocrinus verus, le Terebratula prisca, et aux bords de la rivière Naouvan, outre ces espèces, les Spirifer speciosus, macropterus, l'Euomphalus Dionysii, le Bellerophon bisulcatus, l'Asaphus gemmulifer Sow. aff.

21. Le terrain supérieur de la grauwacke est également très-développé aux mines de Guerikhowsk, dans le district de Kolywanowoskressensk; il commence déjà aux mines de Zmeïnogorsk, et, prenant la direction sud de Jekaterinsk, il est coupé par la rivière Alei jusqu'au village de Novoaleisk; les mines de Guerikhowsk occupent presque le centre de ce terrain ancien et se distinguent par un calcaire dur de couleur rouge-clair, dans lequel se trouvent

bourg. C'est aussi le même terrain qui se retrouve dans le bassin de Kousnetzk dans l'Altaï. Passons maintenant à la description plus détaillée de ces trois étages du terrain carbonifère.

Le vieux grès rouge que j'ai observé dès 1843 au bord de l'Jjora près de Gatschina dans le gouvernement de St. Pétersbourg avait été observé, long-temps auparavant, mais d'une manière imparfaite, en Livonie, où il est très-riche en ossements fossiles de poissons. Le gouvernement de Novgorod nous a fourni également une quantité de restes de poissons du vieux grès rouge. Il se rencontre en couches très-puissantes dans le gouvernement de Pskow, de Witepsk, de Smolensk, de Kalouga et du Toula; c'est-ici, qu'il se distingue par des couches argileuses et marneuses de différentes couleurs qui alternent entr'elles et avec des couches calcaires; le calcaire y est poreux, comme en Lithuanie et en Livonie, et contient le même Turritella qu'ici. Un autre calcaire de couleur blanche est riche en Harmodites, comme en Livonie, quoique la même espèce se retrouve aussi dans le calcaire carbonifère superposé.

Parmi les Térébratules on y rencontre souvent le Terebratula livonica qui, à peine, se distingue du Tereb. pleurodon du calcaire carbonifère, les Terebratula Puschiana, concentrica et Bloedeana, les Spirifer muralis et lineatus, les Orthis opercularis et unguiculus m., le Chonetes nana, l'Arca oreliana et beaucoup d'autres espèces, mais surtout une quantité d'espèces nouvelles de Cythérines très-petites et microscopiques, qui y composent une couche entière à Cythérines. Les Cythérines se trouvent cependant aussi dans les autres assises argileuses et marneuses et composent un calcaire gris assez dur.

Toutes ces couches très-minces et très-nombreuses (il y en a jusqu'à 50), sont un peu inclinées du sud au nord et recouvertes par un grès ou sable jaune tantôt mou, tantôt plus compacte et dur, montrant quelquefois des paillettes de mica; et mais point de corps organiques, à l'exception de quelques restes végétaux, qui se trouvent dans des nids d'une argile grise traversée de petites veines d'un stipite lamelleux et imprégné de fer sulfuré. Le stipite passe quelquefois à la houille, surtout dans le haut du grès, où les couches argileuses acquièrent une puissance de une à deux toises. Le stipite contient, pour la plupart, jusqu'à 0,45 de substances inorganiques et se trouve aussi dans des couches de 3 à 4 pieds d'épaisseur. D'autres stipites sont plus

résineux, luisants et passent même à la houille, comme près du village de Wälino, mais leurs assises ne sont pas puissantes et se perdent bientôt.

Les couches à stipite alternent tantôt avec les couches argileuses, tantôt elles sont superposées immédiatement au vieux grès rouge, comme p. e. près des villages Dolgoe, Kourowo et Milenino. C'est ce qui indique que la végétation terrestre qui les compose, a dû être la plus ancienne du globe, beaucoup plus ancienne même que celle de la houille, qui est superposée au terrain carbonifère.

Les couches de stipite qui se trouvent dans l'argile bleue schisteuse, sont toujours coordonées au grès et contiennent les empreintes de Lepidodendron Olivieri, le Sigillaria sulcata, plus souvent les Stigmaria ficoides et stellata, près du village Sakino, en lames très-minces situées les unes au-dessus des autres, et si peu changées dans leur structure, qu'on reconnaît encore très-bien le tissu cellulaire et vasculaire du tronc.

L'épaisseur ou la puissance du grès à couches d'argile bleue est de 4 à 11 toises. Ce grès se distingue surtout par une absence complète d'animaux fossiles; mais comme il contient les restes de Stigmaria ficoides, Mr. Pander, à qui nous devons les premières recherches paléontologiques en détail de ces contrées, a cru devoir le déclarer comme couche carbonifère, quoique, à mon avis, il appartient plutôt au vieux grès rouge sousjacent, et cela d'autant plus qu'il contient du mica comme le vieux grès rouge en général. Les troncs de Stigmaria se trouvent enfermés dans des noyaux ou des masses roulées de l'argile bleue déposées par un courant d'eau rapide, après la formation du grès.

Ce dernier est plus puissant, recouvert par l'argile bleue sans pétrifications et une autre argile jaune, qui est suivie vers le haut, la couche inférieure du calcaire carbonifère à Productus gigas. Ce fossile se trouve en telle quantité dans ce calcaire, que celui-ci porte à juste titre le nom de calcaire à Productus gigas. Le calcaire lui-même est très-compacte, quelquefois à structure presque cristalline, gris ou noirâtre; il ne forme ordinairement qu'une seule couche à Productus gigas et à Nautilus tuberculatus, quelquefois cependant il y en deux et même trois couches superposées les unes aux autres, dont chacune a une épaisseur de quelques pieds, comme p. e. près de la rivière Woronka dans le district de Toula et près de la source Rogojensk, un peu plus vers l'ouest. De là le calcaire carbonifère se développe davantage encore et abonde

en corps fossiles, surtout en Productus gigas, striatus, lobatus, antiquatus, punctatus, scabriculus, carbonarius, costatus et d'autres, aussi en beaucoup de Spirifer Kleinii, lineatus, glaber, Lamarckii, incrassatus, Strangwaysii, Defrancii et d'autres, en Orthis arachnoidea, eximia, crenistria et resupinata, Chonetes sarcinulatus et manus, Terebratula ambigua, Bloedeana, pugnus, pentatoma et pleurodon, dont les deux derniers sont peut-être identiques et ne diffèrent pas du Terebratula livonica. Les Acéphales y sont représentés par l'Allorisma regularis, le Solemya primaeva, l'Arca Lacordairiana, l'Unio Eichwaldianus, les Gastéropodes, par les Natica Omaliana et nana, les Turbo nanus et minimus, les Euomphalus acutus et Dionysii, le Pleurotomaria Karpinskiana, le Mitra antiqua, le Pleurotoma striola, le Melania rugifera, surtout par le Microconchus striatus, les Céphalopodes par les Bellerophon costatus, cornu arietis, decussatus et Urii, l'Orthoceratites vermicularis, le Nautilus tuberculatus et les Crustacés par le Bairdia curta, les Cytherina incrassata, punctula, lamellata et laeviuscula, l'Otarion Eichwaldi et beaucoup d'autres genres.

Le calcaire à Productus gigas renferme aussi une quantité de poissons, quoique en moins grand nombre que l'argile bleue du vieux grès rouge de Toula. Ce sont surtout des dents de Petalodus acuminatus, de Chelodus laevissimus, de Cochliodus contortus, de Psammodus porosus, de Hybodus polyprion, de Helodus gibberulus, de Ctenoptychius denticulatus et de Cladodus mirabilis, enfin des Ichthyodorulites de Hybodus Panderi *m.* et de Leptacanthus remotus, et des écailles de Osteolepis nanus *m.*

Les poissons se trouvent dans une argile jaune, qui forme des couches entre le calcaire carbonifère compacte très-dur et un autre qui se distingue par les corps fossiles, dont j'ai fait mention plus haut, et auxquels se rapportent encore beaucoup d'autres qui appartiennent à un étage supérieur carbonifère à Spirifer mosquensis et à Fusulina cylindrica.

L'argile jaune qui compose des couches dans le calcaire à Productus est aussi riche en très-petits coraux et en animaux rayonnés;

j'y ai observé le Textilaria eximia, le Valvulina rotula, l'Alveolina globulus, le Ceriopora exilis, le Bubula parallela, les Stenopora nodulosa, muricata et tenella, le Scyphia pygmaea, le Madrepora carbonaria et beaucoup d'autres espèces microscopiques, enfin beaucoup de Crinoïdes, comme le Poteriocrinus tenuis, Rhodocrinus verus, Cidaris Deucalionis, Ophiura subtilis et d'autres.

Les Fusulines se trouvent en grande quantité dans le calcaire à Spirifer mosquensis, et ne peuvent pas, par conséquent, caractériser une couche supérieure quelconque du terrain carbonifère; c'est aussi le cas avec le calcaire à Spirifer mosquensis, qui a été déclaré par Mr. Murchison comme une couche intermédiaire entre le calcaire à Productus gigas et le calcaire à Fusulines, quoiqu'il semble être plutôt contemporain du calcaire à Productus gigas ou au moins garder le même horizon que celui-ci. Les deux calcaires contiennent les mêmes espèces de corps fossiles que j'ai nommées ci-dessus et ce n'est que le Spirifer mosquensis, qui manque au calcaire à Productus gigas, peut-être parce que nous n'avons pas encore de recherches paléontologiques exactes dans des localités qui touchent les limites des deux calcaires aux environs de la ville de Serpoukhow aux bords de l'Oca, c'est là que la question de l'âge relatif du calcaire à Spirifer mosquensis devrait être décidé.

Le calcaire carbonifère de Toula et de Valouga présente en général des couches un peu inclinées du sud vers le nord ou nord-ouest; c'est ici qu'existait la limite méridionale du grand bassin de Moscou, dont le bord septentrional compose le haut-plateau de Waldai où l'on voit effectivement le vieux grès rouge occuper la couche inférieure du calcaire carbonifère qui, plus loin vers le nord, se distingue par beaucoup de Bryozoaires, très-rares dans un terrain aussi ancien que le calcaire carbonifère. C'est surtout à Vitegra, aux bords sud du lac d'Onega que se rencontrent le Tetraxis cornuta, les Spirolina sulcata et denticulata, le Melonia labyrinthus, le Crystellaria mysteriosa, le Rotalia antiqua, le Textilaria antiqua, les Borelis sphaeroidea, constricta et princeps. Le calcaire lui-même est oolithique, presque comme le calcaire à Fusulines, qui se retrouve, et même plus développé, dans la chaîne de l'Oural.

Le calcaire carbonifère, des deux pentes de la chaîne de l'Oural,

offre cependant un autre faciès et par conséquent aussi quelques autres espèces de corps fossiles.

Les localités les plus intéressantes de cette chaîne sont les environs d'Artinsk et de Saraninsk ainsi que de Kasatschii datschi et de Sterlitamak.

C'est déjà à Nigené Senghinsk que se voit un grès changé par les éruptions plutoniques de l'Oural et recouvert par un calcaire carbonifère à Productus. Ce grès passe quelquefois en un conglomérat à gros fragments de schiste siliceux et de quartz; il se trouve aussi au bord de la rivière Oufa, aux environs d'Artinsk, où il contient une quantité de Goniatites, e. a. les G. Orbignyanus, Kingianus et Jossae, les Nautilus tuberculatus et bicarinatus, l'Orthoceratites ovalis et des débris végétaux, p. ex. de grands troncs de Dictyodendron Leuchtenbergii, de Knorria imbricata, de Stigmatodendron Ledebourii, des graines fossiles, etc.

Les Fusulines et quelques autres Bryozoaires composent, à l'ouest d'Artinsk près de Saraninsk, un calcaire marneux qui semble y former la couche supérieure carbonifère, tandis qu'au sud de Miask à Kasatschii datschi le calcaire à Productus gigas et à tant d'autres espèces de Mollusques et de Crustacés présente plutôt un étage inférieur. Le calcaire gris est très-dur et se trouve partout entouré des diorites de l'Oural; il contient le Phillipsia uralica Vern. et beaucoup d'autres Trilobites, le Goniatites diadema, cyclolobus, Barbotanus et Marianus, Cyrtoceras quadrangulatum, Phragmoceras pollex, Orthoceras novemangulatum, Bellerophon hiuleus et decussatus, Nautilus bicarinatus, Tscheffkinii et beaucoup d'autres espèces de Natica, de Pleurotomaria, de Capulus, de Pecten, de Cypricardia, de Cardiomorpha, de Productus, comme les Prod. gigas, antiquatus, punctatus, striatus, scabriculus, Spirifer glaber, crassus et striatus, Orthis Michelini, Terebratula pleurodon, pugnus, rhomboidea et une quantité d'autres corps fossiles, surtout de Coraux.

Le calcaire de Sterlitamak ne paraît pas différer beaucoup de cet étage, quoique les espèces des Mollusques y soient entremêlés avec d'autres qui ne se trouvent que dans les environs de Sterlitamak, tels sont les Productus, que Mr. Kutorga a nommés Pro-

ductus genuinus, porrectus et hemisphaerium, mais dont le premier pourrait bien n'être qu'une variété du Prod. antiquatus et le second qu'une variété du Prod. scabriculus; nous y voyons aussi le Spirifer striatus, lineatus et cancellatus Kut., dont le dernier ressemble beaucoup au Chonetes sarcinulatus, à l'exception de sa grandeur remarquable, le Terebratula pleurodon, superstes et sacculus, l'Orthis Michelini et arachnoidea, le Nautilus clitellarius, l'Otarion Eichwaldi et beaucoup d'autres espèces citées plus haut. Le calcaire carbonifère de Kamenskaja datscha près de Jekaterinebourg n'est pas si riche en corps fossiles que celui-ci.

Le calcaire carbonifère de l'Altaï, qui est superposé immédiatement au terrain de la grauwacke, sans que le vieux grès rouge y apparaisse, a un grand développement à la pente sud-est de la chaîne de Salahir et à la pente nord-ouest de Kouznetzk ou de la chaîne d'Alatau, entre lesquelles se trouve, dans la plaine de la rivière Tom, un grand bassin houiller, dont le centre est rempli d'un terrain d'alluvion.

Le calcaire carbonifère y est remarquable parce qu'il ne contient que très-rarement des Algues marines et surtout à la rive droite de la rivière Oulba près du village Tarkhansk, l'Aulacophycus costatus, dont j'ai découvert une autre espèce dans le vieux grès rouge de Torghel en Livonie. En d'autres endroits on n'y rencontre que des animaux de mer, comme le Productus gigas près de la rivière de Taidone, qui tombe dans le Tom, le Productus antiquatus et punctatus avec le Gorgonia infundibuliformis près du village de Pogorewsk, le Spirifer mosquensis, l'Orthis arachnoidea et beaucoup d'autres coquilles brachiopodes et acéphales ainsi que de coraux près du village de Pesterewa.

Si nous passons maintenant au terrain houiller, nous le trouvons sans contredit plus développé dans l'Altaï que partout ailleurs. Car des couches houillères aussi puissantes ne sont connues jusqu'à présent nulle part que dans le bassin de Kouznetzk. Les bancs de houille y ont quelquefois une puissance de 35 pieds; ils sont très-inclinés, parce qu'ils sont toujours superposés aux couches également inclinées du calcaire carbonifère. Les couches de houille sont recouvertes par un grès gris ou jaune à grains très-fins tandis qu'elles reposent elles-mêmes sur une argile schisteuse. Le grès ren-

ferme dans plusieurs endroits des veines à Sphérosiderite argileux, dans d'autres une argile durcie jaspoïde contient des couches de grès rouge à plantes houillères. Celles-ci diffèrent des espèces des autres bassins houillers de la Russie, et les espèces les plus fréquentes appartiennent aux Fougères; ce sont les Sphenopteris imbricata et anthriscifolia et le Neuropteris adnata. On y trouve aussi l'Arthrocanna deliquescens, l'Equisetites Socolowskii, les Noeggerathia aequalis et distans, le Pterophyllum inflexum, plantes qui se rencontrent surtout dans l'argile rouge foncée, aux environs du village d'Afonino, tandis que les grands troncs d'Araucarites Tschikhatscheffianus se trouvent plutôt vers la rivière d'Jnia.

Les couches houillères les plus remarquables se voient surtout près du village de Schtscheglowa, au bord du Tom, où elles sont renfermées dans le grès houiller offrant une puissance de 3 à 5 toises; près de la ville de Kouznetzk et au bord de la même rivière, où les couches huillères sont plus nombreuses et plus puissantes près des villages Atamanowa et de Borowikowa; d'autres assises très-développées se rencontrent sur les rivières Mrasse et Kondoma.

Après ce terrain houiller qui paraît appartenir à une époque plus ancienne que les couches houillères de la Belgique et de l'Angleterre, vient le terrain houiller de Kamenskaja datscha près de Jekaterinebourg, où il forme deux bassins, à direction de N. à S. et parallèle à la chaîne principale de l'Oural. Le bassin occidental a une longueur de 120 verstes et une largeur de 16 verstes, l'oriental n'a que 7 verstes de long et 3 verstes de large et tous les deux bassins occupent une surface de 600 verstes carrées. Le terrain houiller se compose de différentes couches de grès houiller et de schiste argileux ou d'une argile schisteuse houillère qui alternent avec les couches de houille et sont immédiatement superposées au calcaire carbonifère riche en coraux et en coquilles brachiopodes. Toutes les couches sont fortement inclinées de l'est à l'ouest.

Les plantes houillères caractéristiques pour cette localité sont surtout le Sagenaria Glincana, le Cyclopteris nana, le Gleichenites rutaefolius et crithmifolius, le Sigillaria intermedia, le Noeggerathia palmaeformis et beaucoup d'autres.

Le terrain houiller d'Artinsk parait être du même âge que

celui-ci et appartenir au terrain houiller plus ancien que celui de l'Europe occidentale.

C'est aussi le même cas avec le terrain houiller du midi de la Russie au gouvernement de Jekaterinoslaw et dans le pays des Cosaques du Don; le même terrain est aussi développé dans le gouvernement de Kharkhoff près de Petrowskaja.

Partout ici ce sont les grès qui prédominent les schistes argileux et les calcaires carbonifères; ils alternent constamment avec les couches de houille, qui sont souvent fortement disloquées. Les grès sont formés par de très-petits grains de quartz, réunis par un ciment de kaolin et contenant quelquefois du mica; les grains deviennent quelquefois plus grands et le grès prend l'aspect du poudingue. Les argiles schisteuses sont tantôt compactes, tantôt terreuses et ne manquent jamais là où se trouvent les couches à houille. Le calcaire houiller est souvent bitumineux, résineux et forme ordinairement la base de couches à houille qui ont une direction moyenne de O.N.O. à E.S.E.; elles sont surtout développées dans la vallée Lissitschaja (en russe Lissitschinskaja balka), sur la rive droite du Donetz, où elles se composent de couches nombreuses du grès houiller et de schiste argileux, auxquelles sont intercalés des bancs calcaires. Les assises de houille ont souvent une épaisseur de 25 pieds et se répètent plusieurs fois. La houille est assez pure et devient souvent anthracitique aux mines de Grouschewka, de Sadkowsk, de Djadow et de Nijni Sebrjakow.

Les plantes caractéristiques du bassin houiller du sud de la Russie sont surtout les Fougères, comme les Neuropteris conformis et tenuifolia, le Sphenopteris alata, le Pecopteris aquilina, l'Odontopteris Münsteri; les Equitacées arborescentes sont très-nombreuses, comme p. e. les Calamites approximatus, cannaeformis, Suckowii, remotus, undulatus et beaucoup d'autres, le Bechera grandis et le Hippurites gigantea; les Lycopodiacées gigantesques, sont représentées par les Saginaria obovata, undulata, rimosa, Bloedei et beaucoup d'autres, par l'Ulodendron Schlegelii, le Halonia tuberculata. Parmi les plantes dicotylédones, les gymnospermes sont déjà arrivées a un grand développement; ce sont les Asterophyllitées, les Stigmariées, les Sigillariées, les Conifères et quelques Cycadées anormales. Les Dicotylédones angiospermes y

manquent, et parmi les Monocotyledonés, ce ne sont que quelques formes voisines des Palmiers, telles que les Noeggerathia et le Cordaites, qui y aient laissé quelques traces de leurs feuilles. Une chaleur tropicale des premières îles océaniques humides qui ne s'élevaient que très-peu au-dessus du niveau de la mer primitive, a fait arriver les Fougères, les Stigmariées et les Sigillariées à une hauteur extraordinaire et à des dimensions de tige qui nous surprennent parce qu'elles ne se voient plus que dans les contrées équatoriales Nous pouvons par conséquent très-bien désigner cette seconde époque de la vie organique, comme insulaire, parce qu'elle offrait sur des îles très-éloignées les unes des autres une végétation terrestre, tandis que la mer était peuplée par une Flore et une Faune marines.

III. Terrain cuivreux.

Le *terrain cuivreux* est le dernier des terrains de la *Période ancienne*; il embrasse le grès rouge cuivreux et le zechstein des gouvernements d'Orenbourg et de Perm; il termine la *Période ancienne*, et se rattache à la *Période moyenne* par le terrain triassique. Il se distingue par ses mines de cuivre, qui abondent de la même manière dans le schiste cuivreux de Mansfeld et de toute la Thuringe.

Le *terrain cuivreux* se divise très-bien en deux étages, dont 1. l'inférieur se compose de différents grès dépourvus souvent de minerais de cuivre, et dont 2. le supérieur contient des couches calcaires grises pénétrées toujours de différents oxydes de cuivre, surtout de cuivre vert, de cuivre bleu, de malachite, de cuivre sulfureux et de cuivre natif. Ce sont les deux étages qui composent le système permien, nom mal choisi, parce que ce n'est pas le gouvernement de Perm, mais plutôt celui d'Orenbourg, qui nous a fourni les espèces fossiles les plus caractéristiques du terrain cuivreux.

Les grès sont tantôt blancs, tantôt bruns, tantôt rouges; ils alternent avec l'argile, la marne et le calcaire cuivreux et contiennent souvent du gypse et du sel-gemme. Les petits grains de quartz enveloppent quelquefois des cristaux de mica, ou passent en conglomerats à grains grossiers réunis entr'eux par un ciment calcaire ou argileux. C'est surtout le grès gris qui contient les minerais de cuivre et un grand nombre de végétaux fossiles; ses couches ont

une épaisseur de 2 à 3 toises et une étendue de plusieurs verstes. Du grès, du calcaire et une argile sans cuivre alternent souvent avec le grès cuivreux.

C'est à Kamskije datschy que le sel-gemme et le gypse se rencontrent en abondance dans l'étage inférieur du terrain cuivreux. On y voit premièrement une marne bleue, plus haut un conglomérat et puis un grès, une argile rouge, un calcaire blanc et sur celui-ci un grès à ciment siliceux, enfin une argile bleue qui recouvre toutes ces couches. Quelquefois on trouve aussi une houille brune dans le grès rouge.

Le grès cuivreux en général s'est déposé dans une grande mer peu profonde située au versant occidentale de l'Oural. Il offre une Faune et une Flore fossiles très-voisines de celles du zechstein de l'Europe occidentale, et je suis par conséquent porté à les croire identiques et contemporaines ; il leur manque les Bellérophons, les Goniatites, les Orthocératites et les Trilobites, comme pour indiquer que la mer d'alors n'était plus aussi profonde qu'auparavant.

Le grès est très-développé entre les rivières Ik et Dioma affluent du Bjelaya, dans le gouvernement d'Orenbourg ; une argile brune très-ferrugineuse forme des couches coordonnées au grès ; les minerais de cuivre se trouvent en grande abondance réunis à des troncs d'Araucarites biarmicus, aux environs de Bjelebei et sur les bords d'une petite rivière la Kidasch, affluent de l'Ik qui tombe dans le Kama, comme aussi le Bjelaya. Le grès cuivreux se trouve surtout sur le Kama et sur tous ses affluents, le Saï, le Schischma à l'occident de l'Ik, le Silva et le Tschoussowaja aux environs de Kourgour et de Perm, où la rive gauche de la petite rivière Babka, affluent du Silva ; il se compose d'un gypse blanc compacte, entrecoupé de beaucoup de fentes verticales et de grandes cavernes, dont celle de la rivière Koungoura est d'une étendue de $1\frac{1}{2}$ verstes, et semblables aux cavernes du zechstein dans le Harz.

Le même terrain à gypse se trouve aussi partout sur les bords du Wolga, dans les gouvernements de Kazan, de Simbirsk, de Wätka, de Nijne-Novogorod et de Kostroma, même sur les bords de la Dwina dans les gouvernements de Wologda et d'Arghanghelsk.

Le terrain cuivreux est beaucoup moins riche en animaux marins que les deux terrains précédents ; le mer qui baignait le premier continent n'était probablement pas profonde, mais elle nourrissait beaucoup d'espèces caractéristiques. La Faune primitive de la Rus-

sie orientale d'Europe a dû être en outre soumise, comme sa Flore, à des variations locales analogues à celles qui distinguent actuellement la Faune et la Flore de l'orient de celles de l'occident. C'est là sans doute la raison qui a fait que les animaux et les végétaux du grès cuivreux diffèrent si notablement de ceux du chiste cuivreux de la Thuringe. Les coraux qui se rencontrent rarement dans le grès cuivreux sont, entre autres, quelques espèces de Fenestella, de Stenopora et de Calamopora; les Crinoïdes y étaient très-petits et rares, comme le Cyathocrinus planus; les coquilles brachiopodes, au contraire, étaient dispersées partout en grand nombre, surtout les Productus horridus, Leplayi et Cancrini, les Spirifer undulatus, cristatus et Blasii, l'Orthis Wangenheimii, le Chonetes sarcinulatus, les Terebratula elongata et superstes. Parmi les Acéphales se trouvent le Modiola Pallasii et elongata, les Avicula ceratophaga, antiqua et speluncaria; les Gastéropodes sont rares, les Céphalopodes manquent presque entièrement, un seul Cyrtoceras s'est trouvé dans le zechstein des environs de Mjask. Parmi les Crustacés se trouve le genre Eidothea oculata et parmi les poissons le Platysomus biarmicus, le Tetragonolepis Murchisonii, les Palaeoniscus Tscheffkinii, lepidurus et autres.

Toute une autre Flore se développe sur le continent du terrain cuivreux; des genres nouveaux viennent remplacer des genres détruits; le Stigmatodendron et l'Angiodendron du grès carbonifère d'Artinsk disparaissent et l'on voit apparaître l'Oncodendron et le Taphrocanna, deux genres de durée très-courte, car à peine appelés à l'existence ils disparaissent après le dépôt du grès cuivreux; les Fougères deviennent souvent arborescentes et couvrent toute la terre ferme; parmi elles se voient les Pecopteris Goepperti, Wangenheimii et alternans, le Neuropteris salicifolia, les Sphenopteris incerta, lobata et erosa, les Odontopteris permiensis, Stroganowii et Fischeri, mais surtout les Protoptéridées, Fougères arborescentes qui font passage aux mêmes genres du grès bigarré de la *Période moyenne*; le Sphallopteris Schlechtendalii et le Bathypteris rhomboidalis ainsi que l'Anomorrhoea Fischeri, et le Desmia fistulosa sont des espèces très-remarquables qui ne se sont rencontrées que dans le terrain cuivreux du

gouvernement de Wätka et d'Orenbourg. Depuis ce temps, les Fougères cessent de former une famille aussi nombreuse que variée.

Les Calamites, p. e. les C. gigas et Suckowii, acquièrent sur ce continent une hauteur, qu'ils n'atteignent plus ni pendant les dépôts houillers, ni dans les temps postérieurs du grès bigarré; néanmoins les Calamites très-nombreux dans le terrain houiller, se réduisent à quelques espèces rares, avec lesquelles la famille disparaît entièrement de la terre.

Les Cycadées se distinguent par des formes toutes particulières qui ne se retrouvent plus nulle part parmi les plantes fossiles, comme p. e. le Diplodendron hastatum, le Tesselaria antiqua, le Zamites strigatus et microlepis.

Parmi les Conifères se voient les Walchia foliosa et lycopodioides, le Cupressites Ullmanni et biarmicus, le Steirophyllum lanceolatum et surtout l'Araucarites biarmicus; de sorte que la famille dont on voit à peine des traces dans le terrain houiller, devient déjà plus nombreuse et commence à prédominer, comme dans la Période suivante.

Enfin on y range aussi des Palmiers ou des plantes très-voisines de cette famille, surtout les Noegerathia cuneifolia et expansa, le Schizodendron tuberculatum et quelques autres plantes, parmi lesquelles une espèce très-remarquable, l'Annularia densifolia, qui ne s'est trouvée qu'une fois près de Kargala dans le gouvernement d'Orenbourg.

Le terrain cuivreux se distingue enfin par les Reptiles fossiles terrestres, dont les ossements d'une grandeur extraordinaire, se trouvent aux environs de Bjelebei et en beaucoup d'autres endroits, dans une marne argileuse très-compacte, d'un brun foncé, et dans le grès cuivreux. C'étaient les premiers genres des Reptiles qui paraissent avoir peuplé la terre dans l'orient de l'Europe.

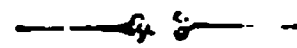
Les Rhopalodon Wangenheimii et Murchisoni, le Deuterosaurus biarmicus, le Zygosaurus lucius sont des genres qui, limités au premier continent de la Russie orientale, ne se rencontrent nulle part ailleurs et caractérisent par conséquent très-bien le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Le nombre des premiers Reptiles était fort petit. C'était aussi le cas avec les premières plantes terrestres, dont il n'existait simultanément ni un grand nombre d'espèces, ni beaucoup de genres. La pauvreté de la végétation d'alors se voit encore davantage, quand

on la compare à l'abondance et à la variété des formes de la Période actuelle de la Russie orientale.

Le continent d'alors était assez élevé et plus grand que les îles du terrain houiller qui étaient plus exposées aux inondations réitérées de la mer primitive. Le continent s'est couvert, avec le cours des siècles, d'une végétation arborescente, de grandes forêts de Fougères, de Calamites, de Cycadées, d'Araucarites, qui nourrissaient des Reptiles d'une forme extraordinaire. La vie organique de ce continent, par son caractère tout-à-fait à part, est en quelque sorte comparable à celle de la Nouvelle Hollande, qui se distingue aussi par un caractère essentiellement propre, et étranger à celui des îles voisines.

Nous pourrions par conséquent désigner cette troisième époque de la vie organique comme Faune continentale, associée à une Flore continentale. Nous n'y retrouvons plus cette végétation insulaire, qui caractérise la Période précédente, mais bien une Flore continentale associée à une Faune riche en Reptiles terrestres de formes extraordinaires.



VÉGÉTAUX FOSSILES

DE LA

PÉRIODE ANCIENNE.

PREMIÈRE PARTIE.

I. Oryctophytologie

ou

description des plantes de la Période ancienne.

La Flore primitive, ou les Plantes de la *Période ancienne* du vaste empire de la Russie d'Europe et d'Asie appartiennent aux plus anciens végétaux du globe terrestre; ce sont des plantes marines et terrestres qui se rencontrent dans les dépôts argileux, calcaires et dolomitiques du terrain de la grauwacke des provinces Baltiques, dans le vieux grès rouge et dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Pskow, de Novgorod, de Toula, de Kalouga, dans le calcaire ou dans les schistes et grès houillers du Donetz et de Jekaterinebourg, ainsi que de l'Altaï, et dans le grès cuivreux et dans la marne argileuse du Zechstein du gouvernement d'Orenbourg et de Perm. Elles se trouvent dans des dépôts marins au fond de la mer primitive, sur les côtes des îles ou près des bancs de coraux, ou même sur les îles, dans les dépôts du grès houiller enfin, sur le premier continent du grès cuivreux qui renferme les plantes terrestres les plus anciennes.

Depuis que ces plantes primitives ont couvert de leur verdure les rochers des îles presque stériles ou habitées par quelques reptiles gigantesques, et les bords de la mer, peuplée de formes actuellement inconnues d'animaux marins qui se sont perdus depuis ce temps, elles se sont multipliées, de manière à former une Flore tropicale de Fougères arborescentes, de Lycopodiacées gigantesques, d'Equisétacées d'une forme extraordinaire; c'était-là la première Flore des îles et du premier continent de la Russie. Cette végétation à aspect tropical se retrouve dans l'occident de l'Europe, en Asie, en Afrique, et en Amérique, en un mot partout où l'on rencontre le terrain houiller et le zechstein.

Il y a cependant une différence entre les terrains houillers, selon l'âge relatif de leurs dépôts. Le vrai terrain houiller de l'Angleterre, de la Belgique, de la France et de l'Allemagne occupe les étages supérieurs du calcaire carbonifère. Le calcaire carbonifère lui-même, recouvert par cet étage houiller, renferme aussi une couche de houille, mais il est beaucoup moins riche en végétaux primitifs, et ces derniers sont plutôt remplacés par du fer sulfuré, que par du bitume, et disposés en petits nids isolés, qui sont quelquefois placés immédiatement au-dessus du vieux grès rouge, comme cela se voit dans les gouvernements de Novgorod, de Kalouga et de Toula où les nids ou les petites couches de stipite ou de houille du calcaire carbonifère se composent de restes de Stigmaria ou de Lepidodendron. Ces petits îlots ont été envahis de nouveau par la mer primitive, et un étage plus moderne de calcaire carbonifère s'y est déposé; c'est surtout le cas dans le sud du gouvernement de Toula. Des îles beaucoup plus grandes, sorties plus tard de l'océan, vers le sud dans les gouvernements de Kharkhoff et de Jekaterinoslaw, sont restées longtemps découvertes et entièrement composées de couches houillères, la mer primitive s'étant retirée, sans que des dépôts plus modernes aient pu couvrir la végétation ensevelie par les ondes de la mer primitive. En effet le nouveau grès rouge de la *Période secondaire et moyenne* qui se trouve superposé au terrain houiller en Allemagne, en France et en Angleterre, y manque entièrement. C'est le contraire en Portugal où, aux environs d'Oporto, le terrain houiller se serait, suivant Mr. Sharpe, enfoncé encore une fois au-dessous du niveau de le mer primitive, pour être recouvert des dépôts anciens de la grauwacke, caractérisés par un grand nombre d'espèces d'Orthis, de Graptolites, d'Orthocératites, et de Trilobites.

Les plantes fossiles de la Russie se retrouvent principalement sous forme d'empreintes concaves de la surface de l'écorce ou de l'épiderme; l'écorce et l'épiderme se sont cependant quelquefois conservés à leur côté extérieur, et présentent alors des empreintes convexes. Les faisceaux vasculaires sont quelquefois remplacés par de la chaux carbonatée ou par du fer sulfuré; les troncs d'arbres, leurs rameaux et les pétioles des feuilles sont le plus souvent silicifiés ou changés en houille; une substance noire anthracitique à éclat métallique, remplace quelquefois la masse organique des plantes fossiles, enfouies dans un schiste micacé avec de l'anthracite ou du gra-

phite *. J'ai moi-même observé dans un grès micacé les bases charnues des feuilles de Sagenaria Veltheimiana des mines à houille de Lougan en bon état de conservation; c'est peut-être un grès ancien, comme celui de la Silésie.

Le paléontologiste exercé pourra presque toujours reconnaître, au moyen d'un organe quelconque, la famille ou même le genre auxquels appartiennent les fragments fossiles des végétaux qu'il rencontre; il y a cependant toujours certains organes qui nous conduisent plus sûrement que d'autres à la détermination définitive des plantes dont elles proviennent. Les Fougères vivantes se distinguent par leurs organes de reproduction, d'après lesquels il est très-facile d'établir et de reconnaître les genres; mais ces organes manquent ordinairement dans les espèces fossiles, et les frondes dépourvues de fructifications, ne nous fournissent que des caractères vagues, tirés pour la plupart de la nervation des feuilles. Cela fait que les genres des Fougères fossiles sont difficiles à reconnaître, tandis que dans d'autres familles, comme dans les Cycadées, les seules feuilles nous fournissent des caractères suffisants à leur détermination. Les tiges des Fougères, se distinguent très-facilement des tiges des autres plantes, mais il est aussi très-difficile de les distribuer en genres, suivant les caractères extérieurs, mais en ayant recours à leur structure intérieure on arrive presque toujours à trouver des caractères génériques bien tranchés. Les fruits et leur structure générale sont importants pour la détermination des Dicotylédones, ils pourraient nous mettre à même de déterminer facilement les genres, auxquels ils appartiennent, mais ces organes se trouvent rarement à l'état fossile. Les difficultés augmentent à mesure qu'on descend dans des terrains plus anciens, où les plantes diffèrent si essentiellement par leurs organes de reproduction et de végétation, des plantes de l'époque actuelle.

Les parties les plus essentielles sont les vaisseaux, ils sont plus importants que le parenchyme qui les entoure. D'après ces organes élémentaires les plantes se divisent en général en plantes cellulaires et en plantes vasculaires. Pour citer un exemple de l'importance de la distribution des vaisseaux pour la classification des végétaux très-anciens, nous citons les Lepidodendron et les

* Mr. Göppert, Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 40, semble douter de ce que les plantes fossiles puissent se trouver dans un schiste micacé avec l'anthracite ou le graphite.

Sagènaria dont les vaisseaux forment trois faisceaux qui se rendent de l'intérieur de la tige aux pétioles des feuilles et qui, après la chute de celles-ci, laissent sur la tige une cicatrice à trois pores, traces de leur passage; par ce caractère ces plantes fossiles diffèrent de tous les autres genres de végétaux du monde primitif.

Parmi les difficultés, avec lesquelles le Paléontologiste a à lutter, il faut compter les grandes déformations qui résultent de la compression ou de la destruction partielle des plantes fossiles; souvent on ne trouve que des contre-empreintes, qui exigent une attention extrême pour être déterminées; celles des plantes charnues, entre-autres, présentent une forme tout-à-fait altérée et fort différente de l'état naturel. Ajoutez-y que l'épiderme et l'écorce se changent ordinairement en charbon friable ou en masse pulvérulente de houille; ils ne se reconnaissent que fort incomplètement dans leurs contre-empreintes

Quelquefois on ne voit que le moule de la surface intérieure ou le noyau de la plante, comme dans les Calamites, auxquels manque toujours l'écorce caractéristique des tiges, et c'est la raison pourquoi nous connaissons si peu les nombreuses espèces de ces plantes.

Il est donc très-difficile de déterminer rigoureusement les petits fragments plus ou moins altérés des plantes fossiles, et les espèces et genres nouveaux doivent toujours passer par le contrôle de plusieurs paléontologistes expérimentés.

La Flore de la *période ancienne* est complètement distincte de celles des périodes subséquentes; elle a été entièrement détruite avant la *Période moyenne*, dans laquelle se retrouvent à peine quelques genres isolés représentés par quelques rares espèces. Les plantes carbonifères et houillères ont été en général de courte durée; quelques genres, comme le Stigmatodendron et le Dictyodendron ne se trouvent que dans le grès houiller des mines d'Artinsk; le Halonia, l'Ulodendron, le Megaphyton sont des genres exclusivement houillers, le Taphroeanna ne se rencontre que dans le grès cuivreux. Quelques autres genres, comme l'Annularia, d'une durée plus longue, passent du terrain houiller au grès cuivreux, pour y finir leur cycle vital.

La *Période ancienne* se distingue principalement par sa richesse en plantes acotylédones acrogènes, des Fougères arborescentes, des Lycopodiacées et des Equisétacées gigantesques, et plus tard par la prépondérance des Dicotylédones gymnospermes

(les Asterophyllitées et les Stigmariées) ou des genres éteints qui ne se rencontrent plus dans la *Période moyenne*, enfin viennent parmi les Dicotylédones gymnospermes, les Cycadées et les Conifères de la *Période ancienne* qui ne composent que des familles fort restreintes en genres et en espèces, et à peine représentés par quelques individus rares ensevelis dans les terrains les plus anciens. Ce sont les genres, dont les espèces deviennent plus nombreuses dans la *Période moyenne*, où il prédominent par leur nombre et par leurs formes variées. Les plus rares des plantes de la *Période ancienne*, sont les Monocotylédones, parmi lesquelles les Palmiers de la famille des Noeggerathiées et quelques genres douteux ne se rencontrent que dans les terrains les plus anciens.

Mr. Brongniart * a divisé, par cette raison, l'apparition successive des diverses formes du règne végétal en trois longues périodes qui correspondent à nos trois grandes périodes paléontologiques, c'est-à-dire à la *Période ancienne* ou règne des Acrogènes, à la *Période moyenne* ou règne des Gymnospermes et à la *Période nouvelle* ou règne des Angiospermes.

Selon Mr. Brongniart, ces expressions n'indiquent que la prépondérance successive de chacune de ces trois grandes divisions du règne végétal et non l'exclusion complète des autres: ainsi dans la *Période ancienne* les Acrogènes et les Gymnospermes existent simultanément; seulement les premières l'emportent d'abord sur les secondes en nombre et en grandeur, tandisque l'inverse a lieu dans la *Période moyenne*, où les Gymnospermes prédominent en même temps que les Acrogènes diminuent insensiblement en nombre et en espèces. Mais pendant ces deux règnes des plantes acrogènes et gymnospermes, les végétaux angiospermes, dit Mr. Brongniart, semblent ou manquer complettement dans la *Période ancienne*, ou ne s'annoncer que par quelques indices rares, douteux ou très-différents de leurs formes actuelles, signalant du reste plutôt la présence de quelques Monocotylédones que celle des Dicotylédones angiospermes.

---

* Exposition chronologique des Périodes de végétation, voy. les Annales des Sciences naturelles. Mai 1849, pag. 286.

I. Flore du terrain de la grauwacke.

La Flore du terrain de la grauwacke est une végétation entièrement marine et très-limitée en genres et en espèces fossiles; ce sont des plantes agames amphigènes. Les algues marines, qui la composent appartiennent par conséquent aux genres les plus anciens ou aux plantes primitives du globe terrestre. Les Confervacées de mer y sont représentées par les Caulerpites, les Phycées par les Halysérites et les Scolecolithus, dont les derniers sont très-répandus dans nos provinces Baltiques ainsi que dans l'Amérique septentrionale. Le genre le plus riche en espèces est le genre Chondrites, de la famille des Floridées; ce genre est également représenté dans le calcaire de la grauwacke, dans le vieux grès rouge et dans le calcaire carbonifère; il se trouve dans le premier avec le Halymenites qui constitue sans contredit le genre le plus ancien des algues marines, car on en trouve déjà des traces dans l'argile bleue plastique de la grauwacke aux environs de Zarskoje Selo et d'Oranienbaum, où cette argile forme la couche la plus ancienne de la *première Période* paléontologique.

Pour mieux juger de cette *Flore ancienne* nous n'avons qu'à jeter un coup d'oeil sur les recherches de Mr. Göppert * relatives à cette période végétale qui, suivant ce savant, commence avec le calcaire de la grauwacke et finit à l'apparition des plantes houillères; M. Göppert range par conséquent dans sa Flore du terrain de transition la Flore du terrain de la grauwacke, celle du terrain du vieux grès rouge et celle du calcaire carbonifère de Silésie; il en sépare entièrement la Flore houillère, qui selon lui, est plus récente et d'un caractère tout particulier.

Les couches du terrain le plus ancien à plantes fossiles en Silésie sont développés dans les environs de Landeshut et de Rudelsstadt; la grauwacke y passe très-souvent au schiste calcaire, a l'argile et au schiste alumineux, qui est d'un noir foncé à cause de l'anthracite qu'il contient. Les couches anthracitiques se composent souvent de débris du Stigmaria et surtout du Calamites

* Voy. die Flora des Uebergangsgebirges. Mit 44 Tafeln, voy. Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Curios supplemt. vol. XXII, Bresl. et Bonn 1852, pag. 64.

transitionis, très-caractéristique pour toute cette ancienne couche houillère de la Silésie.

Mr. Göppert a même trouvé dans la grauwacke qui se compose de feldspath, de quartz et de mica, des restes organiques, des Calamites et des Sagenaria. Le nombre des plantes fossiles augmente aux environs de Landeshut d'une manière extraordinaire; on y rencontre le Calamites transitionis et cannaeformis, le Sagenaria Veltheimiana formant des troncs d'arbres de 12 pieds de long, et en outre le Cyclopteris Bokschii, le Hymenophyllites Gersdorfii, le Stigmaria ficoides, le Knorria imbricata, et beaucoup d'autres. Ce sont sans doute des couches très-anciennes à plantes fossiles, qui doivent être contemporaines des couches du vieux grès rouge, ou tout au moins des couches les plus inférieures du calcaire carbonifère.

Des couches semblables se retrouvent aussi aux environs de Hausdorf et de Glatz en Silésie; elles reposent immédiatement sur le gneiss, et contiennent le Stigmaria ficoides, le Lepidodendron squamosum et le bois fossile du Protopithys Buchiana, très-remarquable par le manque complet des couches annuelles concentriques des Conifères ordinaires. Parmi ces plantes fossiles se trouvent aussi le Sphenopteris refracta, le Cyclopteris frondosa, et surtout le Calamites transitionis, espèce caractérisitique de ce terrain ancien. Je ne connais en Russie que le bassin de Kouznetzk de l'Altaï, qui puisse être comparé au terrain de la grauwacke de Silésie, il y occupe aussi les couches supérieures du calcaire carbonifère, comme en Silésie, mais il se distingue par une autre Flore, qui est plutôt houillère que carbonifère, et par des couches très-puissantes de houille, caractère très-remarquable du bassin de Kouznetzk.

II. Flore houillère.

C'est sans contredit la plus riche des Flores anciennes éteintes; elle commence avec l'apparition des Plantes terrestres du calcaire carbonifère et finit avec le dépôt des couches de houille. Elle est d'autant plus remarquable qu'elle se trouve distribuée presque sur tout le globe terrestre. Les mêmes genres et souvent les mêmes espèces se rencontrent dans les contrées les plus éloignées. La Flore carbonifère recèle encore quelques espèces marines et sert

de passage à la Flore du terrain de la grauwacke ; la Flore houillère, au contraire, est entièrement terrestre, sans montrer aucune trace de plantes marines. Elle pourrait plutôt renfermer des plantes d'eau douce ; car on y trouve quelquefois des mollusques d'eau douce entremêlées aux plantes, d'où on pourrait conclure que des fleuves ont arrosé les îles couvertes de la végétation houillère.

Le terrain carbonifère qui doit être considéré comme plus ancien que le terrain houiller, forme de grands dépôts aux bords des rivières de Msta et de Bystritza dans le gouvernement de Novgorod, et surtout sur les rives de l'Occa entre Serpoukhow et Alexejew, dans les gouvernements de Toula et de Kalouga, où les empreintes végétales se rapportent principalement au Stigmaria ficoides, au Sigillaria sulcata et au Lepidodendron Olivieri, qui tous les trois composent une houille moins riche que celle du terrain houiller. Celle-ci est d'un brun foncé, très-friable et contient beaucoup de fer sulfuré ; c'est plutôt un stipite qui, par conséquent, ne saurait servir à l'usage des bâteaux à vapeur et des locomotives des chemins de fer.

La végétation houillère, remarquable par sa grande extension, commence à la limite du terrain de la grauwacke et s'élève jusqu'au grès cuivreux qui la continue en partie. Plusieurs fougères sont, en effet, très-voisines de quelques espèces houillères et il est difficile de les distinguer les unes des autres. Mr. Brongniart a même vu des plantes, provenant du grès rouge au-dessus du terrain houiller, qui ne paraissent différer en aucune manière de celles des couches supérieures du terrain houiller proprément dit.

Il faut donc présumer que la Flore est restée la même pendant un temps très-long de la *Période ancienne*, quoiqu'il y ait eu souvent de grands changements locaux, à la suite desquels beaucoup d'espèces disparurent entièrement de la grande série des plantes houillères et manquent, par conséquent, aux couches houillères plus modernes.

Les genres les plus anciens des plantes houillères en Russie, sont le Stigmaria ficoides, le Sigillaria sulcata, le Lepidodendron Olivieri et quelques Sagenaria qui se retrouvent dans les couches les plus inférieures du calcaire carbonifère du gouvernement de Toula. Les mêmes genres et presque les mêmes espèces se rencontrent aussi dans le vrai terrain houiller des environs de Lougan, mais la Flore y devient beaucoup plus riche

en espèces de Fougères arborescentes, en Astérophyllitées, Lycopodiacées et Equisétacées gigantesques. Les Conifères sont représentés par les Araucarites, dont les troncs se trouvent déjà à l'état fossile dans le terrain houiller, qui recèle en outre quelques rares feuilles fossiles de Monocotylédones de la famille des Noeggerathiées.

C'est par le manque presque complet des Monocotylédones, et principalement par l'absence totale des Dicotylédones angiospermes que la Flore carbonifère et houillère offre un caractère tout particulier et entièrement différent de celui des Flores appartenant aux périodes suivantes. Elle se composait d'un petit nombre de familles dont les nombreuses espèces offraient un développement beaucoup plus considérable que celles des périodes suivantes et de la Flore actuelle, de sorte que toutes ces formes gigantesques de Fougères, d'Equisetacées et de Lycopodiacées sont à présent inconnues sur le globe terrestre.

III. Flore du grès cuivreux.

Si nous trouvons dans la Flore du terrain de la grauwacke la première et la plus ancienne Flore marine et dans la Flore houillère, la première Flore insulaire, resserrée dans des limites plus ou moins étroites, nous voyons dans la Flore du grès cuivreux la première Flore continentale formée à la suite de la réunion successive des petites îles isolées et dispersées dans la mer primitive. Le terrain de Mansfeld et de la Thuringe en général qui contient les schistes bitumineux et cuivreux du zechstein, est réellement contemporain et identique avec le terrain cuivreux d'Orenbourg et présente aussi le même caractère général du grès cuivreux, quoiqu'on ne puisse reconnaître l'identité d'aucune des espèces de plantes fossiles, trouvées jusqu'à présent dans ces contrées si éloignées l'une de l'autre. Mais les genres des plantes, aussi bien que ceux des animaux, étant les mêmes, il est permis, de conclure qu'ils ont existé à la même époque et que les terrains qui les renferment, quoique séparés par de grands espaces, sont contemporains. Cette contemporanéité devient d'autant plus probable encore qu'il existe autant de ressemblance entre la Flore du grès cuivreux d'Orenbourg et celle du terrain houiller, qu'il en existe entre cette dernière et celle du schiste bitumineux de la Thuringe. Nous ver-

rons cela plus en détail dans la description des plantes fossiles du gouvernement d'Orenbourg. Les plantes fossiles des couches supérieures de la houille semblent, en effet, rappeler, celles qui se trouvent ensevelies dans le grès cuivreux. La végétation carbonifère cesse entièrement avec le dépôt des couches houillères, et la Flore du grès cuivreux qui vient ensuite, n'est presente selon Mr. BRONGNIART, qu'une sorte de résidu dépouillé de ses genres les plus caractéristiques, et pendant la *période moyenne*, c'est-à-dire durant le dépôt du grès bigarré, nous n'en trouvons plus aucune trace.

Nous voyons donc la *Période ancienne* caractérisée par l'absence complète des Dicotylédones angiospermes, par le manque presque complet des Monocotylédones, par la prépondérance des Acotylédones acrogènes et principalement par les formes insolites et en grande partie détruites des Fougères arborescentes, des Lycopodiacées et des Equisétacées gigantesques; enfin par un très-grand développement des Dicotylédones gymnospermes.

Une Flore aussi particulière et extraordinaire comme celle-ci, a dû être en rapport avec les conditions terrestres et climatériques sous l'influence desquelles elle s'était développée, et nous trouvons en effet une très-grande analogie entre la Flore de la *Période ancienne* et celle des îles ou d'un continent peu étendu actuels de la zone équatoriale et tropicale, où le climat maritime prédomine.

La Flore de la *Période ancienne* nous fournit par conséquent une idée de la surface du globe terrestre et surtout du climat de ces temps reculés. La première végétation qui se rencontre dans l'argile bleue de la grauwacke et qui forme la couche la plus ancienne des provinces Baltiques, nous révèle une Flore marine riche en genres, mais pauvre en espèces. L'océan primitif, occupé seulement par quelques petites îles composées de récifs de coraux, était plutôt peuplé par des animaux que par des végétaux à aspect varié. Après le dépôt du vieux grès rouge, dépôt qui s'est entièrement formé dans la mer, on rencontre dans les couches les plus anciennes du calcaire carbonifère à Productus gigas les premières traces d'une végétation insulaire. C'est dans un grès situé au-dessous du calcaire à Productus, que se rencontrent des nids d'une argile bleue ou d'un vert foncé à Stigmaria ficoides, qui y forme un stipite brun foncé, dont les lames ou feuilles très-minces se compo-

sent du tissu vasculaire de cette plante dont la famille est entièrement inconnue dans la végétation actuelle.

Les minces couches à stipite représentent les couches carbonifères les plus inférieures superposées au vieux grès rouge du gouvernement de Toula et sont peut-être contemporaines des couches carbonifères de la Silésie, dont nous avons fait mention plus haut. Toutes ces couches doivent provenir de la destruction de quelques îlots, dont la végétation primitive aurait été emportée plus ou moins loin par le courant de la mer; cela expliquerait pourquoi on ne trouve nulle part des couches aussi puissantes de charbon ni aussi souvent répétées que c'est le cas dans les couches de houille de Lougan et de Kamenskaja datscha, où il y avait une des premières îles qui se couvrit d'une végétation souvent réitérée dans le laps des temps; mais l'île était plus petite et plus ancienne que le premier continent dans le gouvernement d'Orenbourg, formé par des couches du grès cuivreux et elle était encore dépourvue de reptiles, qui ne se montrent, pour la première fois, que sur le continent du grès cuivreux.

Exposition systématique des plantes fossiles.

Classe première.

Plantes cellulaires.

Ordre premier.

Algues.

Le caractère commun des Algues est d'être entièrement formé d'un tissu cellulaire sans vaisseaux et de ne pas présenter de vraies feuilles; les spores ou séminules en forme de graines très-fines sont renfermées dans des réceptacles membraneux du tissu cellulaire. Dans quelques genres ces plantes se composent de petites vésicules simples (cellules) qui, dans leur intérieur, renferment des granules ou des vésicules plus petites destinées à la reproduction, dans d'autres elles se montrent sous forme de filaments simples, dans lesquels se développent les organes de reproduction, composés d'une seule série de cellules allongées.

C'est à Mr. Ad. Brongniart que nous devons les premiers renseignements sur la distribution géographique des différents genres dans l'ancien monde. J'ai réussi à observer le premier plusieurs genres d'Algues marines dans les terrains anciens de la Russie et principalement de l'Esthonie, et parmi eux, le Chondrites antiquus espèce caractéristique pour le terrain le plus ancien du nord de l'Europe, des environs de Christiania et de la Suède, genre très-répandu en Esthonie; beaucoup d'autres genres se rencontrent dans le même terrain de grauwacke, dans la Russie centrale et méridionale dans le vieux grès rouge et dans le calcaire carbonifère, dans le zechstein du gouvernement d'Orenbourg. Les espèces fossiles de Chondrites ressemblent, pour la plupart, beaucoup aux Chondrus et Gelidium de Mr. Lamouroux, répandus actuellement presque dans toutes les mers tropicales et nous fournissent un point de départ pour déterminer le climat de l'océan primitif.

D'autres genres, comme le Scolecolithus, le Palaeophycus ne sont représentés que par des espèces fossiles dans l'Esthonie et dans l'Amérique septentrionale, et ressemblent un peu au Chorda filum des mers actuelles.

Un autre genre fossile, le Caulerpites, est voisin du genre Caulerpa des mers de la zône équatoriale; ce qui prouve que la température de la mer primitive des gouvernements actuels de la Baltique a dû être assez élevée.

Ce sont principalement les genres à espèces gigantesques qui se trouvent dans les mers tropicales. Dans la Méditerranée, dans la mer Noire, dans la Baltique les espèces sont généralement petites, à tige très-mince, simple ou rameuses, et faisant ainsi passage aux algues d'eau douce, c'est-à-dire aux conferves. Il est probable que ces petites algues existaient dans les mers primitives comme dans nos mers d'aujourd'hui qu'elles n'ont pas pu se conserver à l'état fossile après avoir terminé leur court cycle vital, à cause de leur structure délicate; on en trouve cependant quelques traces, même dans les couches les plus anciennes.

Famille première.

Confervaceae.

Les Confervacées ont une tige filiforme, les filaments sont libres, simples ou rameux, articulés ou continus, à spores disposés dans l'intérieur. Elles se rencontrent principalement dans l'eau douce, sans manquer à l'eau de mer, dans laquelle elles acquièrent une tige plus grosse.

Quelques auteurs anciens font mention de conferves fossiles dans les calcédoines de la Sibérie, sans en donner ni figures, ni descriptions: ce sont plutôt des infiltrations dendritiques inorganiques.

Genre I. Caulerpites Sternb.

La tige est garnie de rameaux distiques qui sont courts, simples, rapprochés les uns des autres et forment ainsi deux rangées latérales presque imbriquées. Les espèces de ce genre se rencontrent surtout dans le vieux grès rouge de la Russie, dans le grès cuivreux bitumineux de Mansfeld et dans le terrain jurassique.

Esp. 1. Caulerp. pennatus m.
Pl. I, fig. 1.

Caulis crassus ramosus penniformis, ramis brevibus distichis approximatis et confluentibus.

Hab. dans le vieux grès rouge de Tschoudowo, gouvernement de St. Pétersbourg et près du village de Logozawitsche, gouvernement de Pskow.

La tige est assez grosse et rameuse, les rameaux, en forme de feuilles, sont courts, disposés sur deux rangs verticaux et très-rapprochés les uns des autres, de manière à imiter la barbe d'une plume.

Les empreintes sont très-indistinctes et se perdent tellement dans la roche, qu'on n'y voit pas leurs limites naturelles, ou la vraie forme de la plante, qui ressemble beaucoup au Lycopodites, figuré par Mr. Hisinger * comme provenant de la roche arénacée de Botarve, près de Bursviken, sur l'île de Gottlande. Je crois que les deux espèces sont identiques.

La tige de notre espèce est un peu comprimée, très-grosse, sans montrer très-distinctement l'insertion des rameaux, qui sont plutôt continus avec elle et très-rapprochés les uns des autres. Le Delesserites Agardhianus Brong. ** diffère par sa tige tout-à-fait distincte des rameaux latéraux qui sont égaux entre eux; tandis qu'ils sont inégaux dans notre espèce, plus gros, alternant avec des rameaux plus étroits. Leur longueur est d'un demi-pouce, et la tige, en forme de plume, est large d'un pouce et davantage. Les rameaux ne semblent être que des expansions foliacées, plissées transversalement, car on ne voit pas toujours distinctement les branches, mais plutôt une surface simplement plissée.

Le Caulerp. selaginites Brongn. *** a aussi quelque ressemblance avec cette espèce, et ne se distingue que par ses feuilles plus espacées, plus libres et disposées irrégulièrement, les unes couvrant les autres; il se trouve dans le schiste cuivreux de Mansfeld, c'est-à-dire dans un terrain plus moderne.

Famille seconde.

Phyceae.

La tige est comprimée en ruban, ou cylindrique en forme de tuyeau, tantôt simple, tantôt ramifiée; elle est lisse, quelquefois pourvue d'une côte médiane, ou bien elle est sillonnée transversalement ou longitudinalement; les spores ovalaires sont dispersés dans les rameaux élargis de la tige, ou ramassés sur les deux côtés de la côte médiane. Les espèces sont marines.

* Hisinger, Lethaea suecica pag. 115, Tab. 36, fig. 6.

** Végétaux fossiles. Cahier I, Pl. VI, fig. 5—6.

*** Végétaux fossiles. Cab. I, Pl. IX, fig. 2.

Genre II. *Halyserites* Sternb.

La tige membraneuse est plate et munie d'une côte médiane, des deux côtés de laquelle les spores sont réunies en petits cas. Le genre se trouve dans le calcaire de grauwacke des bord du Rhin, mais aussi dans le grès vert de la Saxe ainsi que dans le terrain carbonifère de Lougan.

Esp. 2. **Halys. distans** m.

Pl. I, fig. 2.

Caulis ramosus, ramis sub acuto angulo ex eo egressis, cauliformibus, media costa longitudinali pliciformi, totam eorum longitudinem tenente.

Hab. dans une argile noire durcie du terrain houiller près de Lissitschinskaja balka de Lougan.

La tige rameuse est plate, rubanée, large de 2 à 4 lignes et longue de plusieurs pouces; elle est pourvue d'une carène ou côte mediane qui la divise en deux parties égales; la côte ressemble à un pli longitudinal de la surface de la tige et des rameaux qui ont presque la même largeur que la tige; ils sont insérés sous un angle aigu et assez espacés, d'une largeur inégale, étranglés de distance en distance ou fortement échancrés; la distance de l'un à l'autre est environ d'un pouce.

La couleur est noire, quoique la tige ne soit pas changée en charbon; elle semble avoir été cylindrique ou même concave, comme une Ulvacée, à laquelle elle ressemble d'autant plus que le milieu des deux côtés se distingue quelquefois par un enfoncement longitudinal comme dans le Rhodomelites Sternb., surtout quand la côte moyenne se voit plus distinctement.

J'ai observé des empreintes semblables dans un schiste argileux noir du bord de Donetz. La tige principale de ces empreintes est grosse, garnie d'un grand nombre de petits rameaux très-minces peu distincts, et insérés sur la tige sous un angle aigu.

Le Halyserites Dechenianus Göpp. ressemble beaucoup à ces empreintes et n'en diffère que par les rameaux plus rapprochés les uns des autres. Cette espèce se trouve dans le calcaire de la grauwacke des bords du Rhin, où je l'ai observé dans le schiste argileux de la vallée de Brohl. La plante elle-même se trouve remplacée par une mince couche anthracitique luisante sur laquelle on voit, des deux côtés de la côte médiane, de petits amas de sporanges qui manquent à notre espèce.

Genre III. *Aulacophycus* (αὖλαξ sulcus, φυκος, fucus) *.

Frons simplex vel ramosa, cylindracea, vel dilatata, plana et longitudinaliter sulcata, sulcis satis profundis ut plurimum confluentibus et costas excipientibus; sporae indistinctae.

La tige est simple ou rameuse, cylindrique ou aplatie, et sillonnée longitudinalement, les sillons situés entre les côtes, plus ou moins nombreux sont assez profonds et quelquefois confluents. Les fructifications sont inconnues. Le genre se trouve dans le vieux grès rouge et dans le calcaire carbonifère.

Esp. 3. Aulac. costatus m.
Pl. I a, fig. 1.

Frons taeniaeformis dilatata, sulcata et costata, costis 10 ad 12 longitudinalibus confluentibus, parallelis, sub-distinctis, superficie stirpis impressionibus notata.

Hab. dans un calcaire carbonifère du bord droit de la rivière d'Oulba près du village de Tarkhansk dans la chaine de l'Altaï.

La tige irrégulière, membraneuse rubanée et plate est simple, à côtes longitudinales confluentes et séparées les unes des autres par des sillons assez profonds; elles sont plus tranchantes et presque carénées, quand l'épiderme leur manque. La surface n'est pas également unie, mais parsemée de petites excavations irrégulières, qui paraissent indiquer que la tige était molle lorsqu'elle a reçu ces impressions.

La tige a 7 lignes de large et 3 pouces de long, et se trouve dans un calcaire carbonifère avec de nombreux Spirifer et Térébratules.

Esp. 4. Aulac. sulcatus m.
Pl. I a, fig. 2 a.

Frons cylindracea dichotomice divisa erecta, superficie longitudinaliter sulcata, sulcis profundioribus confluentibus, ramis sub angulo acutissimo egressis.

Hab. dans le vieux grès rouge de Torghel en Livonie.

La fronde est bifurquée cylindrique allongée et droite, l'angle de la bifurcation des rameaux est très-aigu, la surface de la fronde est grossièrement sillonnée, les sillons sont tantôt parallèles, tantôt confluents,

* Voy. mon ouvrage: Naturhistor. Reisebemerkungen. Stuttgart 1851. pag. 20 (fucusartige Pflanzen im glimmerigen Thonschiefer).

très-rapprochés et très-profonds; l'intérieur de la tige est creux ou plutôt rempli de grès.

La tige paraît avoir été droite, à bifurcation répétée. Les individus sont très-rapprochés et forment de petits arbrisseaux, tantôt grèles, tantôt très-gros; leurs sommités sont toujours plus grèles que les bases et se bifurquent indéfiniment sous un angle qui est plus aigu que dans l'espèce précédente. La tige devient insensiblement plus grosse à la base, et acquièrt quelquefois 2, rarement 3 lignes de diamètre; sa longueur est d'un demi-pied ou davantage; on trouve quelquefois de gros fragments de la tige (fig. 2 a) qui ont une largeur de 5 à 8 lignes et qui sont sillonnés distinctement.

L'espèce a dû se trouver en grande quantité dans la mer primitive de la Livonie, car j'ai observé que, dans quelques endroits, le vieux grès rouge s'en compose entièrement. Les individus y sont tellement entassés, que la roche en devient entièrement striée et noire, les tiges étant le plus ordinairement changées en charbon. Le grès qui contient les empreintes est très-friable, sablonneux, blanc ou jaune-clair; il alterne quelquefois avec des veines argileuses très-minces d'un bleu clair et remplies de petits rognons de fer sulfureux.

Ce genre ne diffère du genre Palaeophycus que par sa tige cylindrique sillonnée longitudinalement.

Genre IV. Palaeophycus Hall.

La fronde est simple ou rameuse, cylindrique ou presque cylindrique, creuse et lisse à sa surface. Les espèces se trouvent dans le terrain le plus ancien de la grauwacke de l'Amérique septentrionale et de l'île d'Oesel.

Esp. 5. Palaeoph. acicula *m.*
Pl. I a, fig. 6.

Frons exigua conico-cylindracea, apicem versus inflexa, basi latiore fixa.

Hab. dans le calcaire de grauwacke à Euryptères de Roodsiküllе sur l'île d'Oesel.

La fronde est cylindrique presque conique, amincie vers son sommet qui est obtus et infléchi; sa base plus large était fixée, à ce qu'il paraît, par une racine rudimentaire; elle est creuse dans l'intérieur et lisse ou peut-être striée indistinctement. Les plantes sont entièrement changées en une masse noire friable; elles n'ont que 4 lignes de long et ½ ligne de large.

L'espèce semble appartenir au genre de Palaeophycus HALL* de la couche inférieure de la grauwacke de New-York, quoique celles-ci soient plus grandes et pourvues d'un sillon longitudinal médian, d'un côté, la partie inférieure étant fixée par une racine, qui se voit aussi quelquefois dans nos individus, groupés souvent parallèlement les uns près des autres.

Genre V. Scolecolithus HALD.

La fronde est filiforme simple très-déliée et raide, les fils sont creux et parallèles entre eux continus et non cloisonnés; les spores ont dû se trouver dans l'intérieur des cavités. Le genre se rencontre dans la couche inférieure da la grauwacke de New-York et de l'Esthonie.

Esp. 6. Scolec. chordaria m.
Pl. I, fig. 3.

Frons filiformis, fila cylindracea libera, recta, continua, non articulata, paralleliter disposita et extus laevia.

Hab. dans un calcaire marneux de la grauwacke de Haljal près de Wesenberg.

Les filaments qui seuls forment la tige, sont très-raides, droits, cylindriques, continus, sans cloisons; ils sont disposés parallèlement les uns aux autres, et lisses à l'extérieur.

Ils ont une longueur de 2 à 3 pouces et une largeur de $^1/_8$ de ligne; rapprochés d'une demi-ligne les uns des autres. ils remplissent toute la masse calcaire; la substance végétale est remplacée par du spath calcaire.

Les filaments sont presque droits, à peine courbés, ne montrant pas de structure distincte, de sorte qu'il est difficile de les déterminer; ils sont pourtant trop nombreux et trop réguliers, pour qu'on ne soit pas obligé de les prendre pour des Algues fossiles, semblables aux conferves marines non-cloisonnées. Ils ressemblent beaucoup au Confervites acicularis GÖPP.** du schiste de transition de Steinsberg près de Dietz, dans le grand-duché de Nassau, où il se trouve avec des Cypridinées. Les filaments de l'Esthonie ressemblent aussi aux longs fils des Chordaires (Chordaria filum) qui vivent encore maintenant en grande quantité dans la Baltique, sous forme de filaments cartilagineux cylindriques simples continus et très-longs, mais entière-

* HALL, Paleontology of New-York vol. I, Albany 1847, pag. 2 et 63; voy. aussi GÖPPERT, die Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 94.

** GÖPPERT, die Flora des Uebergangsgebirges pag. 80, Pl. XLI, fig 3.

ment solides dans l'intérieur, comme c'était peut-être aussi le cas pour quelques espèces de Scolecolithes.

Mr. HALDEMAN* a le premier décrit de semblables filaments sous le nom de Scolecolithus du calcaire silurien de New-York qui est ordinairement rempli de grands amas de ces filaments linéaires simples et cylindriques, tout-à-fait comme la roche calcaire de Haljal en Esthonie. Le genre diffère des conferves par le manque de cloisons. Les espèces d'Amérique sont trop grosses pour être prises pour des conferves microscopiques ; elles sont même beaucoup plus grosses que les nôtres, quoiqu'elles aient la même forme; les tiges ressemblent assez a de longs clous minces enfoncés parallèlement dans la roche.

J'ai rapproché les filaments de l'Esthonie du genre de Scolecolithus d'après les figures et la description données par Mr. HALL dans la Paléontologie de New-York.

Mr. ROGERS a nommé ces filaments Tubulites, mais déjà après la publication du nom donné par Mr. HALDEMAN.

L'espèce ressemble aussi un peu au Serpula parallela M'COY** du calcaire carbonifère de l'Irlande qui est toute lisse, et diffère ainsi du Serpula socialis GOLDF., qui est très-grèle et groupé également en petits faisceaux; mais notre espèce est encore beaucoup plus grèle entièrement droite et les individus sont plus espacés les uns des autres.

Genre VI. Palaeochordia M'Coy.

La tige cylindrique est compacte, simple, très-longue, comprimée, et contournée en cercle plus ou moins complet. Le genre se trouve dans la couche inférieure de la grauwacke de l'Angleterre et de l'Esthonie.

Esp. 7. Palaeoch. major M'COY.
Pl. I a, fig. 3.

Frons simplicissima elongata cylindracea, ut plurimum compressa utroque margine passim attenuato, superficie laevi.

Hab. dans la couche inférieure de grauwacke près d'Erras et de Wesenberg en Esthonie, aussi en Angleterre.

La fronde simple et solide à l'intérieur est très-longue et contournée des deux côtés en cercle plus ou moins complet; elle est comprimée

* HALL Paleontology of New-York vol. I, Albany 1847, Tab. I, fig. 1, pag. 2; le genre y est nommé Scolithus au lieu de Scolecolithus proposé par Mr. GÖPPERT l. c. pag. 101.

** A Synopsis of carboniferous fossils of Irlande. 1844, Dublin, pag. 169, Tab. 23, fig. 30.

à bords un peu tranchants; la surface est inégale, lisse, et ne montre pas d'épiderme.

Elle est large de 2 à 3 lignes, comme aux environs d'Erras, et d'un demi-pouce et davantage à Wesenberg; les fragments sont de 3—4 pouces de long et contournés en différentes directions.

Genre VII. Rhyssophycus HALL *.

La fronde est simple ou rameuse; les rameaux sont, ainsi que la tige, irrégulièrement ridés en travers. Ce genre n'a été rencontré, jusqu'à présent, que dans le terrain de la grauwacke de l'Amérique septentrionale: il paraît aussi se trouver sur l'île d'Oesel près de Roodsiküllе et de Nouveau-Kuigaugh.

L'Arthrophycus Harlani HALL. ressemble beaucoup à ce genre et n'en diffère que par ses rides transversales très-régulières, traversées par un sillon longitudinal qui ne manque pas non plus au Rhyssophycus. Mr. HALL regarde ce sillon de l'Arthrophycus commé accidentel **. C'est le même genre que Mr. GOEPPERT a nommé Harlania Hallii, identique avec l'Arthrophycus de HALL, qui par conséquent a dû exister avant la publication en 1852 de la Flore des roches de transition de Mr. GOEPPERT, qui cite souvent l'ouvrage de Mr. HALL, publié en 1843.

Esp. 8. Rhyssoph. embolus m.

Pl. I a, fig. 4.

Frons brevis curta, utrinque attenuata, emboli instar, medio incrassata, superficie grosse transversim rugosa, sulco passim obvio longitudinali medio.

Hab. dans le calcaire de la grauwacke à Eurypterus sur l'île d'Oesel près de Roodsiküllе et de Nouveau-Kuigaugh.

La fronde est courte, rétrécie aux deux extrémités et renflée au milieu; elle est grossièrement ridée, à rides transversales irrégulières, souvent traversées par un sillon longitudinal. L'espèce se rapproche de l'Arthrophycus Harlani HALL. On trouve quelquefois des fragments ramifiés ou du moins bifurqués, comme dans celui-ci, qui

* Mr. HALL (Palaeontology of New-York I, 1843, l. c. p. 23) écrit Rusophycus, mais le mot vient de ῥύσσος, ridé, car ῥύσος ne se trouve que chez les poëtes grecs à cause de la mesure; il faut par conséquent écrire Rhyssophycus et non Rusophycus.

** l. c. p. 5.

cependant, n'est jamais réduit à des fragments aussi petits ni aussi courts que notre espèce de l'île d'Oesel.

La tige est généralement simple, mais quelquefois, cependant, il se trouve des tiges bifurquées, entremêlées aux tiges simples; une tige trifide que j'ai observée (voy. la Pl. I a, fig. 4), paraît être accidentelle, et formée par la réunion d'une seconde tige.

Genre VIII. Laminarites Sternb.

La fronde est pédicellée membraneuse ou coriace, pourvue de sporanges pyriformes, dispersés dans la lame de la fronde. Les espèces se trouvent dans les formations des périodes moyenne et ancienne, en France et près de Zarskoje selo, aux environs de St. Pétersbourg.

Esp. 9. Lamin. antiquissimus *m.*

Pl. XX, fig. 1 très-grossie.

Frons membranacea lata, granosa, granulis s. sporangiis majoribus ac minoribus inordinatim inter laminas frondis obviis.

Hab. dans l'argile bleue des environs de St. Pétersbourg, près d'Oranienbaum et de Zarskoje selo.

La fronde se trouve sous forme de petites lames très-minces et plates, qui contiennent des graines très-fines. Celles-ci représentent les sporanges, et sont tantôt très-petites, tantôt plus grosses et globuleuses; suivant l'âge plus ou moins avancé, elles sont en outre disposées sans ordre dans toute la masse de la fronde membraneuse, qui se compose distinctement de deux lames très-délicates et transparentes.

Mr. Pander a découvert ces lames dans l'argile bleue d'Oranienbaum, qu'il appelle par cette raison argile phytomorphique; ces fragments de plantes marines semblent se rapprocher des Laminarites.

Les lames en fragments sont quelquefois presque d'un demi-pied de long et de large, très-fines et très-plates, sans se diviser; elles se composent toujours d'une double couche très-mince d'un tissu dense et solide, ce qui semble indiquer qu'elles ont formé une fronde membraneuse et large, pourvue peut-être d'un pédicelle, dont cependant il n'existe pas de traces distinctes.

L'argile bleue qui contient ces restes, en devient presque chisteuse, car les lames larges et minces occupent le plus ordinairement toute une couche sur une grande étendue, et se répètent souvent dans les

couches superposées et séparées les unes des autres par les lames. Ces couches se répètent très-souvent et plusieurs fois de suite. L'argile elle-même est compacte et très-siliceuse.

Le Laminarites antiquissimus et le Chondrites antiquus, qui se trouve aussi dans l'argile bleue, sont par conséquent les plus anciennes plantes qui aient peuplé la mer primitive du globe terrestre, et avant l'apparition des animaux, qui ne se montrent que plus tard dans le grès à grains très-fins, superposé à l'argile bleue; les premiers animaux étaient l'Obolus et l'Orbicula.

Famille troisième.

Florideae.

La fronde celluleuse est coriace, membraneuse ou cartilagineuse, presque filiforme à rameaux cylindriques et à spores très-petites disposées dans des espaces limités, ou dispersées au milieu du tissu de la fronde.

*Genre IX. Bythotrephis Hall**.

La fronde coriace cylindrique est rameuse, les rameaux sont bifurqués, les spores forment de petits points, disposés dans la masse de la fronde. Les espèces se trouvent dans le terrain de la grauwacke de l'Esthonie et de l'Amérique septentrionale.

Esp. 10. Bythotr. biplex m.

Pl. I, fig. 11 demi-grandeur.

Frons hinc inde nodoso-incrassata, bifida, ramosa, ramis aequalibus, sub acuto angulo divergentibus, laeviusculis, frondis instar ipsius.

Hab. dans le calcaire marneux de la grauwacke de l'île de Nuck près de Lyckholm et en Esthonie près de Sutlep.

La tige est très-grande, grosse, cylindrique, bifurquée au sommet et renflée de distance en distance, de sorte qu'elle devient noueuse. Les noeuds sont espacés les uns des autres tantôt d'un, tantôt de deux pouces. La tige a un pied de long, quoique incomplète, et un pouce de large.

* Mr. Hall (Paleontology of New-York) appelle le genre Butotrephis, sans doute par mégarde, car il doit s'appeler Bythotrephis, de βυθος, la profondeur et τρεφω, je nourris.

Toute la tige est changée en masse calcaire, nulle part la surface ne se voit entièrement bien conservée; l'intérieur n'est pas fistuleux, mais rempli d'une masse calcaire compacte. La forme cylindrique et fourchue prouve que c'est une algue fossile, appartenant probablement à ce genre, dont il n'existe pas encore d'espèce aussi grande.

Il y a pourtant plusieurs autres espèces qui lui ressemblent beaucoup, comme p. e. le Halymenites cylindricus STERNB.* du grès schisteux de Pirna en Saxe, ayant presque la même grandeur, quoiqu'il en diffère par ses rameaux cylindriques opposés et par sa fronde creuse dans l'intérieur.

Le Bythotr. biplex ne se divise en fourche qu'au sommet de la tige; les grands individus se bifurquent aussi bien que les petits; leur surface est lisse, comme dans les espèces du genre en général; les petits individus montrent en outre quelquefois un rameau qui sort près de la base de la tige.

Le Bythotr. palmata HALL** lui ressemble beaucoup; il se distingue par sa grandeur et sa forme bifurquée et ne diffère que par sa tige lisse et cylindrique, sans être noueuse, comme le Bythotr. biplex.

Genre X. Chondrites STERNB.

La tige cylindrique filiforme est souvent comprimée et rameuse, les rameaux cylindriques sont très-rapprochés les uns des autres. Les espèces se trouvent dans tous les terrains et aussi très-fréquemment dans le terrain ancien de la grauwacke.

Esp. 11. Chondr. antiquus STERNB.

Pl. I, fig. 6.

Frons incrassata ramosa, rami bifidi, cylindracei, vix tenuiores trunco, ut plurimum laeves, nonnunquam granosi vel transversim subrugosi.

Hab. dans l'argile bleue de la grauwacke de Pawlowsk et de Fockenhof près de Narva, aussi dans le calcaire marneux de la grauwacke près de Reval et en beaucoup d'autres endroits de l'Esthonie, comme p. e. à Kirrimäggi, ainsi qu'en Livonie, dans le même terrain.

La tige assez grosse est cylindrique, bifurquée, rameuse, les rameaux sont presque de la même grosseur que la tige, aussi gros au

* STERNBERG, die Flora der Vorwelt. Vol. I, Tab. 48, fig. 1.

** HALL, Paleontology of New-York l. c. Vol. II, p. 20, Pl. VII, fig. 1.

milieu que vers les deux extrémités, qui sont un peu infléchies dans le bas. La tige et les rameaux sont lisses ou presque granulés, surtout l'individu figuré de Kirrimäggi (voy. Pl. I, fig. 6), où il se trouve ensemble avec le Pentamerus borealis en grande quantité dans un calcaire gris; sa tige n'y a pas plus d'une ligne et demie de largeur, et se divise souvent en rameaux bifurqués, très-rapprochés les uns des autres; il y a même quelquefois trois rameaux qui proviennent d'un seul endroit enflé et qui sont d'une grosseur inégale dans différents endroits de leur longueur; les rameaux sont très-rapprochés dans cette variété, qui se rencontre près de Kirrimäggi, à Gross Lechtigal et aux environs de Hapsal.

Les individus qui se trouvent dans le calcaire marneux du Laksberg à Réval, ressemblent entièrement à ceux de la Suède, ils ont la même forme et la même grandeur.

Une autre variété plus petite se trouve dans un grès de grauwacke aux environs de Minkowce près de Kramenetz-Podolsk; elle est de $1\frac{1}{2}$ jusqu'à $2\frac{1}{2}$ lignes de large; les sommet des rameaux semblent être plutôt obtus que pointus. La tige a dû être creuse dans l'intérieur, car les individus comprimés et plats renferment dans leur cavité le grès à grains très-fins.

Esp. 12. Chondr. foliosus m.

Pl. I, fig. 4.

Frons cylindracea ramosissima, rami bifidi numerosi foliiformes, medio latiores, utramque versus partem extremam attenuati, passim bilobi, marginibus undato-lobatis.

Hab. dans le calcaire marneux du vieux grès rouge du bord de Sjass.

La tige est très-rameuse, les rameaux affectent des feuilles qui sont très-larges au milieu et rétrécies aux deux extrémités; ils ont été fort charnus ou coriaces, ayant laissé des empreintes profondes dans la roche; leurs limites ne se voient pas distinctement dans celle-ci. Les rameaux sont quelquefois pourvus d'un sillon médian qui les divise en deux lobes inégaux; ils sont toujours plus larges que la tige, à laquelle ils sont fixés moyennant de courts pédicules. Leurs bords sont droits ou plissés et lobés; l'espèce diffère du Chondr. antiquus et ressemble beaucoup au Bythotrephis succulentus HALL du terrain silurien de l'Amérique septentrionale près de New-York.

Esp. 13. Chondr. tribulus *m.*

Pl. I, fig. 5 et Pl. Ia, fig. 5.

Frons erecta, dichotomice divisa, angulo divisionis acutissime utroque frondis margine compresso.

Hab. dans le calcaire dolomitique de la grauwacke près de Kirna, de Bornholm, de Wesenberg, d'Erras et en beaucoup d'autres endroits de l'Esthonie.

La tige est toujours comprimée, lisse, droite et se bifurque fréquemment, l'angle de division est toujours fort aigu; les rameaux sont plus grèles que la tige principale et jamais recourbés, comme le Chondr. antiquus, mais toujours dirigés en haut. La tige et les rameaux ne sont pas toujours tout droits, mais quelquefois courbés de l'un ou de l'autre côté; l'espèce a 5 à 8 pouces de long.

J'ai observé une petite variété de cette espèce à Wesenberg, voy. Pl. I a, fig. 5, qui ne se trouve qu'en petits fragments d'un demi-pouce de long et d'une demi-ligne de large qui, tout droits et cylindriques, se bifurquent à leur sommet, les deux rameaux formant un angle aigu. Elle est toujours entassée en grande quantité de petits débris sur la roche, comme le Chondrites tribulus à Kirna, où il remplit souvent toute la roche.

Esp. 14. Chondr. tener *m.*

Pl. I, fig. 8.

Frons subtilis tenuissima et arcuatim inflexa, superficies laevis; frustula semper simplicia dodrantem lineae lata et vix pollicem longa.

Hab. dans l'argile bleue de grauwacke aux environs de Pawlowsk, au bord du Slawänska et près de Fokenhof aux environs de Narva au bord du golfe de Finlande.

La fronde est fort mince, presque filiforme, quelquefois un peu plus grosse; elle ne se trouve qu'en petits fragments souvent plus fins que des poils, et à peine visibles sans la loupe; ils sont tantôt irrégulièrement ondulés, tantôt courbés en arc; d'autres fragments sont plus gros, $^3/_4$ de ligne de large, quoiqu'ils soient ordinairement fort courts, élargis à un bout et rétrécis et pointus à l'autre.

Les fragments ont le plus souvent $^1/_2$ ligne de largeur et $^1/_2$ pouce de longueur si ce n'est moins encore.

Je n'ai pas réussi à observer distinctement la bifurcation de la tige presque microscopique, quoiqu'elle semble avoir été effectivement

bifurquée, car on observe quelquefois deux fragments d'une longueur égale, disposés l'un près de l'autre.

J'avais nommé en 1846 cette espèce Chondr. tenellus dans ma Géognosie de Russie, publiée en langue russe; mais Mr. Goeppert * ayant décrit nouvellement une autre espèce du Harz sous le même nom, qu'il avait déjà indiqué comme telle en 1847 **, j'ai été obligé de changer le nom en Chondr. tener; le Chondrites du Harz se distingue de celui-ci par sa tige branchue à rameaux pinnatifides.

Esp. 15. Chondr. dissimilis m.

Urwelt Russlands Heft I, pag. 89, Pl. III, fig. 3.
Fucoides dissimilis, Géognosie de Russie, pag. 432 (en russe).
Rhodomela bijuga, Urwelt Russlands l. c. pag. 89.
Rhodemelites bijugus Unger genera et species plantarum fossilium Vindobonae. 1850, pag. 23.

Frons bipinnata ramosa, ramis remotis suboppositis vel alternis simplicibus, passim iterum pinnatis.

Hab. dans un schiste argileux carbonifère du fleuve Mjous près du village Krasnykoute dans la chaine du Donetz.

La tige est mince, $1\frac{1}{2}$ ligne de large et pinnatifide, à pinnes égales dans toute leur longueur, assez espacées et grèles; les rameaux sont plus minces que la tige, opposés ou quelquefois aussi alternes; ils manquent d'un côté et se trouvent de l'autre; il en résulte une forme plus ou moins pinnée; les pinnes sont toutes droites, rarement un peu infléchies.

L'espèce ne diffère pas du Rhodomela bijuga du même schiste argileux carbonifère, et c'est pourquoi je les ai réunis tous les deux dans la même espèce.

Esp. 16. Chondr. taeniola m.

Pl. I, fig. 7.

Fucus taeniola Bullet. scientif. de l'Acad. des scienc. de St. Petersb. Nr. vij, T. VII, 1840.
Fucoides taeniola Unger l. c. pag. 30.

Frons simplex recta taeniaeformis, plana, laevis.

Hab. dans le calcaire marneux carbonifère du gouvernement de Novgorod au bord de la rivière de Msta, au ravin Stobolinsk.

* Die Flora des Übergangsgebirges pag. 84.
** Neues Jahrb. f. Mineral. 1847, pag. 682.

La tige toute droite est rubanée et plate, également large dans toute sa longueur qui est de 2 pouces 9 lignes, et très-mince; mais sa longueur a dû être plus grande, car la tige est incomplète; elle est rompue aux deux bouts; j'en ai vu beaucoup de fragments toujours simples, jamais bifurqués.

Il se rencontre aussi une espèce très-voisine dans le calcaire dolomitique de Kirna; les empreintes y sont larges de 4 lignes et demie, toutes lisses et simples, les deux bords sont arrondis et la surface de la tige est chagrinée, peut-être à cause d'une destruction par l'atmosphère; elle se trouve mêlée avec le Chondr. antiquus.

Esp. 17. Chondr. subtilis *m.*

Pl. I, fig. 9—10.

Fucus subtilis Bullet. scient. de l'Acad. des scienc. Nr. 7. T. VII, 1840.

Frons tenuissima filiformis dichotomice divisa, plerumque simplex passim ramosa, ramis sub angulo acuto egressis.

Hab. dans un calcaire marneux carbonifère du gouvernement de Novgorod, au bord du Msta.

La fronde est très-mince, en forme de fil très-fin simple ou bifurqué, elle est large de $1/4$ ligne, et a un pouce, ou davantage, de long. Les petits fragments sont branchus et les rameaux partent sous un angle aigu de la tige qui se bifurque sans cesse. La tige est d'un brun foncé et c'est de cette couleur qu'elle se trouve dans le terrain carbonifère.

Une variété, ou peut-être une espèce à part, se rencontre dans un calcaire marneux schisteux du district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg, aux bords du fleuve Kidasch et de Karle. Je l'ai fait représenter sur la Pl. I, fig. 10; elle est beaucoup plus grosse que le Chondr. subtilis, car elle a presque une ligne de large et se bifurque très-régulièrement; sa surface est lisse sans stries longitudinales; les rameaux ne sont pas tout droits, mais un peu infléchis; elle s'y trouve mêlée avec l'Equisetites distans et beaucoup de mollusques de mer.

A la fin de la description des Algues marines du gouvernement de St. Petersbourg, je dois faire mention du genre de Platysolenites, découvert et nommé par Mr. Pander, genre équivoque qui, selon moi, semble aussi appartenir aux végétaux fossiles les plus anciens, quoiqu'il ait la forme générale d'un tuyau microscopique de Serpule; il a une ligne de large et 2 lignes de long, le petit tuyau est plat ou comprimé, les deux bords opposés et un peu comprimés sont communément infléchis d'un côté; il est rarement cylindrique et à section

transversale ronde; celle-ci est pour la plupart toute plate, en fente transversale à peine visible, ou elle devient plus large en canal distinct, occupant le centre du cylindre à grosses parois, quant à la petitesse du tuyau lui-même. Les tuyaux microscopiques ressemblent un peu aux Scolecolithus et Palaeophycus et je suis par conséquent porté à les croire de vrais végétaux fossiles d'autant plus, qu'ils se trouvent toujours en compagnie du Laminarites antiquissimus dans l'argile bleue la plus ancienne du terrain de la grauwacke, aux environs de Fockenhof près de Narva, à Oranienbaum et à Zarskoje selo aux environs de St. Pétersbourg, à une profondeur de 300 pieds au-dessous de l'argile bleue.

** terrestres.

Classe seconde.

Plantes vasculaires acrogènes.

Les Plantes vasculaires acrogènes ou Acotyledones terrestres sont, comme les marines, dépourvues d'organes de reproduction; il leur manque même les ovules et elles se reproduisent par des spores simples et formées d'une seule vésicule, qui n'a pas de placentaire et n'adhère pas aux parois du sporange; elles en diffèrent principalement par un axe distinct et des Fougères par leurs feuilles ou frondes à spores sur leur face inférieure, c'est-à-dire par des organes appendiculaires distincts; en outre leur tige croît par son extrémité seule, sans que la base produise de nouveaux jets.

Ordre second.

Fougères.

Les Fougères (Filices) ont une tige ligneuse, dont les faisceaux fibro-vasculaires forment un cercle plus ou moins irrégulier autour d'un tissu cellulaire abondant; chacun des cercles vasculaires affecte une zône extérieure à fibres ligneuses d'un noir foncé, et un centre blanc, composé de vaisseaux annulaires et rayés. Le tissu cellulaire central de la tige communique avec un tissu semblable, disposé entre les cer-

cles vasculaires, et les entourant à l'extérieur. Ce tissu périphérique y est entouré lui-même par une fausse écorce, formée par les bases des feuilles (frondes), disposées en rangées spirales autour de la tige; elles viennent toujours à son sommet, sont enroulées en crosse avant leur épanouissement. Après le développement complet des frondes, leur base persiste, et l'on remarque par la rupture des faisceaux fibro-vasculaires et du bord de la base foliaire les cicatrices, par la forme desquelles se distinguent les genres des Fougères arborescentes. Les frondes ont leur limbe entier ou pinné ou pinnatifide, les nervures sont toujours bifurquées et l'épiderme poreuse ou stomatifère; les sporanges sont placés à la face inférieure des frondes près des bords des nervures ou à leurs extrémités; ils forment des groupes ou sores tantôt nus, comme dans les Polypodium, tantôt recouverts, comme dans les Pteris, tantôt disposés en épis isolés, comme dans les Osmunda; c'est fort rare quand on trouve les sporanges, à l'état fossile munis d'un anneau élastique articulé. Les tiges sont remplies de petites granules ou spores nombreuses sphériques rarement anguleuses. Ce sont surtout les feuilles qui se trouvent fossiles, du moins beaucoup plus souvent que les tiges.

Les fougères arborescentes se trouvent actuellement plus particulièrement sur des îles humides de l'océan équatorial, de manière que les tiges fossiles de ces fougères arborescentes nous indiquent un climat antédiluvien équatorial pendant le dépôt du grès dans le cuivreux pour les contrées dans lesquelles on a déterré ces tiges, comme p. e. dans le gouvernement de Perm.

a. frondes.

Famille quatrième.

Neuropterideae.

La fronde de la tige des Neuropteridées est pinnatifide ou bipinnée, à pinnules libres ou adhérentes; la nervure primaire ou moyenne des pinnes et pinnules est presque nulle, les secondaires ou latérales sont disposées en faisceaux dichotomies; les organes de reproduction forment de petits points.

Genre XI. Cyclopteris BRONGN.

La fronde est en éventail semiorbiculaire, entière à bord échancré ou pinnatifide, les pinnes sont presque orbiculaires, allongées, à base inégale et à nervures dichotomes; les organes de reproduction sem-

blent être marginaux. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller ancien, mais il se retrouve aussi, quoique rarement dans le terrain jurassique et même dans le wealdéen.

Esp. 18. Cycl. alula m.

Pl. II, fig. 1.

Frondis bi-tripinnatae pinnae pinnulaeque flabellatae, pinnatifidae, lobis cuneatis, nervis flabellatim ab ima basi pinnarum semiorbicularium adscendentibus.

Hab. dans un schiste jaune argileux du terrain houiller des mines de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La fronde bi- ou tripinnée est pourvue de pinnes et des pinnules flabelliformes, semiorbiculaires, pinnatifides à lobes cunéiformes et bifurqués, les nervures des lobes sont également bifurquées.

Je ne connais qu'un fragment fort incomplet de cette belle espèce, qui est conservé au Musée de l'institut des mines de St. Petersbourg; les pinnules sont alternes, presque semiorbiculaires et flabelliformes. Il diffère donc du Cyclopteris nervosa Brongn., avec lequel il a quelque ressemblance, quoique notre espèce s'approche beaucoup plus du genre Cyclopteris que le Cyclopt. nervosa, qui pourrait être pris selon sa forme générale pour un Sphenopteris.

Les Adiantites pinnatus Fisch. et Adiantites Göpperti Fisch.* du gouvernement d'Orenbourg ont été insérés par Mr. Unger** dans le genre Cyclopteris, quoique mal à propos, car le premier est l'Odontopteris Wangenheimii Fisch. ou Odontopteris Fischeri Brongn., comme nous le dirons ci-après, et le second semble être aussi un Odontopteris, à cause des nervures parallèles entre elles. Je ne connais pas d'espèces de Cyclopteris dans le grès cuivreux de Russie, car l'espèce décrite par Mr. Kutorga*** comme Cyclopteris gigantea n'est pas un vrai Cyclopteris, mais plutôt un Noeggerathia.

Esp. 19. Cyclopt. nana m.

Pl. I a, fig. 7.

Frons exigua dilatato-rotundata, passim dilatato-cuneata et triloba, inaequilatera, subpinnata et stipitata, pinnis oppositis, simplicibus vel

* Bulletin de la Soc. des Naturalistes de Moscou 1840, vol. II, pag. 240.

** Species et genera pl. fossil. l. c. pag. 102.

*** Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 1844, pag. 82, Pl. II, fig. 7.

inciso-lobatis, nervosis, nervis pinnarum creberrimis, dichotomo-furcatis, ramis dichotomis et longitudinaliter tenuissime striatis.

Hab. dans un schiste argileux noir du terrain houiller de Kamenskaja datscha aux environs de Jekaterinebourg * dans l'Oural.

La petite fronde en éventail dilaté est cunéiforme, arrondie, élargie et lobée, à lobes irréguliers, indistincts et à base saillante et inégale; la fronde est pétiolée, le pétiole toujours bifurqué et longitudinalement strié, à stries très-fines, dichotomiques et très-rapprochées.

Les frondes sont toujours paires, l'une est opposée à l'autre, leurs bords sont tantôt entiers, tantôt échancrés, à échancrures inégales, profondes ou à peine visibles, ce qui rend la forme des frondes fort inégale des deux côtés et par conséquent inéquilatérale.

Le pétiole de la feuille est aussi inégal, tantôt court d'un côté de la feuille bifurquée et long de l'autre; il se développe toujours à partir de la bifurcation de la tige, en quoi l'espèce diffère de toutes les autres connues jusqu'à présent. La tige est souvent très-grosse, large de 5 à 6 lignes; les stries longitudinales sont parallèles et très-serrées, l'angle de bifurcation de la tige est tantôt fort aigu, tantôt droit, tantôt obtus et presque arrondi quand la tige est très-grosse.

Les variétés de l'espèce sont très-nombreuses parce que la forme et la grandeur des frondes varient à l'infini; les frondes sont tantôt plus larges, tantôt plus longues, mais toujours paires et fixées l'une vis-à-vis de l'autre, quelquefois la fronde est presque ronde ou oblongue, quelquefois elle est lobée, trilobée ou plusieurs fois échancrée; les nervures sont toujours dichotomes, rayonnées, très-nombreuses et très-serrées; la tige se bifurque aussi par dichotomie et devient de plus en plus fine.

L'espèce ne se trouve qu'en petits fragments sur la roche, comme marque qu'elle a dû être très-mince et fragile; mais en même temps elle se rencontre en grande quantité, preuve qu'elle a été fort commune aux environs de Kamenskaja datscha.

Je ne connais pas ses organes de fructification et je l'ai rangée parmi les **Cyclopteris** à cause de la forme des frondes et de la distribution des nervures sur celles-ci.

Genre XII. Schizopteris Brongn.

La fronde presque bifurquée ou plutôt lobée est finement striée,

* La ville principale des mines de l'Oural Catharinebourg se nomme en russe Jekaterinebourg.

les stries ou nervures longitudinales et parallèles sont simples et rapprochées sans nerf primaire et les lobes de la fronde sont réunis entre eux en ondulations; quelques-uns sont simplement striés (les lobes stériles fig. 3.), d'autres striés et en même temps pourvus d'enfoncements presque ronds ou semicirculaires et rapprochés (les lobes fertiles, fig. 2), destinés à fixer les spores; la tige est aussi striée et bifurquée (fig. 4). Ce genre assez douteux ne se rencontre que dans le terrain houiller.

Esp. 20. Schizopt. foveolata m.

Pl. VIII, fig. 2—4.

Frons membranacea lobata sensim latior superiora versus ex sterilibus lobis et fertilibus exstructa, illis tenuiter striatis, striis passim decussantibus transversas, his inter steriles dispositis ac striatis, striis ut plurimum transversis foveolis instructis semicircularibus, ad sporos excipiendos adaptatis.

Hab. dans le schiste argileux du terrain houiller de Kamenskaja detscha près de Jekaterinebourg.

La fronde membraneuse élargie et lobée se compose de lobes stériles et fertiles, dont les bords terminaux sont profondément échancrés; les lobes stériles sont finement striés, à stries longitudinales très-rapprochées et interrompues, de sorte qu'elles ne passent pas loin, sans que d'autres stries commencent pour les remplaceer; on voit quelquefois les stries longitudinales coupées par des sillons transversaux très-fins. Les lobes fertiles s'élèvent entre les stériles, et offrent aussi des stries simples longitudinales très-rapprochées et coupées par des enfoncements semilunaires, semicirculaires ou arrondis, destinés peut-être à fixer ses spores; ils commencent le plus souvent au bord latéral des lobes en rangs longitudinaux, et passent au bord latéral opposé, s'amincissant peu à peu; leurs rangs semblent être plutôt obliques que transversaux ou longitudinaux (fig. 2).

Les lobes de la fronde (fig. 3) sont séparés par de grands enfoncements longitudinaux ondulés, de sorte qu'il me semble que la fronde a dû être élargie en éventail et que les lobes stériles ont dû alterner avec les fertiles.

Il en résulterait une autre forme que nous voyons dans le Schizopteris anomala Brongn. qui ressemble plutôt à un Sphenopteris; le nôtre au contraire fait passage au Schizopt. lactuca Sternb., qui est aussi lobé, quoique les lobes ne soient pas plus distincts que dans nos individus. Il y a aussi sur la fronde du Schizopt.

anomala quelques petits enfoncements arrondis que Mr. Germar * suppose provenir de petits globules de fer sulfuré, et qui peut-être sont les traces des sporanges, fixés primitivement dans ces enfoncements.

Je ne possède que des fragments de cette espèce et je ne puis dire si les lobes ont été très-longs et leurs échancrures très-profondes ou non; mais la tige était distinctement bifurquée et finement striée (fig. 4), les stries longitudinales sont très-rapprochées et coupées par de petits sillons ou élévations transversales.

Genre XIII. Neuropteris Brongn.

La fronde est pinnée ou bipinnée, les pennes ou pinnules sont à la base cordiformes ou presque cordiformes, entières et libres, rarement adhérentes, la nervure moyenne s'élargit vers l'extrémité et se dissout en petits nerfs un peu arqués et bifurqués, s'approchant jusqu'au bord de la fronde. Les organes de reproduction sont encore incomplètement connus. Le genre se rencontre surtout dans le terrain houiller, mais aussi dans le grès bigarré et même dans le wealdéen.

* Pinnis pinnulisve basi cordatis vel subcordatis.

Esp. 21. Neuropt. conformis m.

Neuropteris conformis Urwelt Russlands Heft I, Pl. III, fig. 1.
Unger spec. et gen. pl. fossil. l. c. pag. 88.

Frondis bipinnatae pinnulis elongato-oblongis, oblique inflexis alternis, basi cordatis, apice obtusis, medio nervo paullo distinctiore, lateralibus dichotomis, approximatis, inflexis.

Hab. dans un schiste argileux du terrain houiller de Lougan, dans le gouvernement de Jekaterinoslaw.

La fronde bipinnée a des pinnules alternes allongées, infléchies, obliques à base cordiforme et à extrémité obtuse, la nervure moyenne est peu distincte, les latérales sont bifurquées, très-rapprochées et infléchies.

Les pinnules de la fronde alternent ou sont presque opposées, mais irrégulièrement, l'une est fixée quelquefois plus bas que l'autre; elles se touchent aussi ou se recouvrent un peu, quoiqu'elles soient pour la plupart espacées les unes des autres. La pinnule terminale

* Germar: die Versteinerungen des Steinkohlen-Gebirges von Wettin und Löbejün. Halle, 1844. Taf. XVIII.

est trilobée, à lobe médian beaucoup plus long que les latéraux. La nervure médiane n'atteint pas l'extrémité des pinnules, car elle disparait avant d'y arriver.

L'espèce ressemble beaucoup au Neuropt. tenuifolia *, que Mr. Brongniart décrit comme provenant d'un calcaire du terrain de zechstein des mines de Santagoulova du gouvernement de Perm; le Neur. conformis en diffère par la distribution des nervures qui n'est pas dichotome, comme dans le Neur. tenuifolia, dont les pinnules sont très-serrées à nervures très-marquées et à bases plus cordiformes et plus libres que dans mon espèce, dont les pinnules sont plutôt fixées au rhachis et ne sont pas aussi cordiformes.

Esp. 22. Neuropt. tenuifolia Schloth.

Filicites tenuifolius Schloth. l. c. Pl. 22, fig. 1.
Brongniart hist. végét. foss. Pl. 72, fig. 3.
Murchison et Verneuil la Russie d'Europe, Vol. II, pag. 6, Pl. 15, fig. 3.

Frondis bipinnatae pinnis linearibus, pinnulis alternis oblongis, basi cordatis, pinnula terminali elongata, basin versus angulata, rhachi secundaria tereti, medio nervo crassiusculo, lateralibus crebris arcuatis furcatis.

Hab. dans le terrain houiller de Lougan au gouvernement de Jekaterinoslaw et dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnée a des pinnules allongées, presque linéaires obtuses et alternes à base cordiforme; elles sont très-rapprochées les unes des autres, inégales en longueur et pourvues d'une nervure médiane très-grosse et des nervures secondaires bifurquées, arquées; la pinnule terminale a trois lobes, les lobes sont inégaux, quelquefois un grand lobe se trouve d'un côté et trois plus petits de l'autre.

Mr. Brongniart avait reçu un échantillon mal marqué du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, qui lui paraissait se rapporter à cette espèce, quoique les pinnules de cet échantillon lui semblassent un peu plus petites que dans un autre échantillon figuré dans le voyage à l'Oural de Mr. Murchison **, espèce que je croirais plutôt être le Neuropt. salicifolia jeune, car les pinnules sont soudées entre elles à leur base, comme dans celui-ci. Je ne connais pas non plus le Neuropt. Voltzii Brongn. du grès cuivreux, quoique Mr. de

* Histoire des végét. foss. Pl. 72, fig. 3.
** Murchison l. c. Pl. B, fig. 3.

Fischer * l'ait cité comme provenant de ce terrain; je suppose que c'est peut-être la même espèce que le Neuropt. tenuifolia Brongn.

Mr. Brongniart fait aussi mention** des Neuropt. flexuosa et Neur. macrophylla, comme provenant du grès cuivreux de Perm, mais ne les ayant pas observés moi-même, je douterais d'autant plus qu'ils s'y trouvent, que Mr. Brongniart lui-même les a cités avec un signe d'interrogation et que les deux espèces sont ailleurs caractéristiques pour le terrain houiller, d'où vient aussi le Neur. tenuifolia***.

C'est presque le même cas avec le Neuropt. Villiersii Brongn., qui est un Cyclopteris, et dont Mr. Fischer de Waldheim † fait mention comme provenant des mines de cuivre de Bielebei, gouvernement d'Orenbourg, mais ne l'ayant pas vu moi-même, je suis porté à douter de son existence dans le grès cuivreux, comme il ne s'est rencontré jusqu'à présent que dans une seule localité très-limitée de la France, aux mines de houille d'Alais. Je ne connais pas non plus le Neuropt. heterophylla Brongn. et le Neur. Grangeri Brongn. qui n'est connu jusqu'à présent que du terrain houiller de l'Amérique septentrionale et dont Mr. de Fischer fait mention comme venant du grès cuivreux.

Mr. Kutorga †† cite le Neuropt. Dufresnoyi Brongn., espèce caractéristique du grès bigarré, comme provenant du grès cuivreux, d'après un échantillon fort incomplet; il lui manque surtout les pinnules auriculées, par lesquelles l'espèce se rapproche beaucoup du Neuropt. auriculata, les pinnules de l'espèce du grès d'Orenbourg sont fixées par tout à tout leur base au rhachis; elles sont libres dans le Neuropt. Dufresnoyi du grès bigarré. Je suppose que c'est plutôt un Odontopteris, et peut-être une variété de l'Odontopt. inaequalis, car les nervures sont parallèles entre elles et proviennent du rhachis et non de la nervure médiane qui est à peine distincte.

Esp. 23. Neuropt. salicifolia Fisch.

Fischer Bullet. des Natural. de Moscou 1840, pag. 492.
Kutorga Verhandl. d. min. Ges. zu St. Petersb. 1842, pag. 4, Pl. I, fig. 4.
Géologie de la Russie d'Europe, vol. II, Pl. B, fig. 2.

* Bullet. de Moscou 1840, Nr. IV, pag. 493.

** Annales des sciences naturelles. Mai 1849, pag. 300.

*** Mr. Fischer de Waldheim cite aussi cette espèce des mines de Novo-Ivanowsk et de Blagovestschensk, Bullet. de Moscou 1847, IV, pag. 516.

† l. c. Bullet. des Naturalistes de Moscou 1840, pag. 491.

†† Verhandlgn. d. mineral. Gesellsch. 1844, pag. 78, Pl. VI, fig. 3.

Frondis bipinnatae pinnulis elongato-lanceolatis, obtusis, basi attenuatis inque petiolum decurrentibus, medio nervo distincto, nervis lateralibus inflexis furcatis.

Hab. dans le grès cuivreux de Bielebei à Nishnei-Troitzk dans le gouvernement d'Orenbourg.

C'est une des espèces les plus caractéristiques du terrain cuivreux et aussi des plus fréquentes; elle n'offre pas tous les caractères d'un Neuropteris; les pinnules sont très allongées, étroites, rétrécies aux deux extrémités et décurrentes au pétiole; elles sont alternes et espacées, la nervure médiane est distincte, les nervures latérales sont infléchies, bifurquées et très-rapprochées. Les pinnules semblent être ondulées, la nervure médiane disparaît quelquefois entièrement, comme dans l'échantillon que M. FISCHER DE WALDHEIM a décrit sous le nom de Pachypteris inaequalis BRONGN.* et dont il n'existe qu'un fragment.

La tige est très-grosse, striée ou sillonnée longitudinalement par les gros faisceaux vasculaires qui la composent.

Je ne vois pas de grande différence entre l'Odontopt. crenulata (BRONGN.) KUT.** et le Neuropt. salicifolia FISCH.; ce n'est pas l'espèce décrite par Mr. BRONGNIART parce qu'il lui manque le bord finement crénelé de la fronde et la base dilatée des pinnules, qui est plutôt rétrécie: c'est la raison pour la quelle le Neuropt. salicifolia ainsi que la variété ci-dessus mentionnée diffèrent génériquement des Neuropteris, et appartiennent plutôt à l'Odontopteris, ou à un genre particulier.

L'espèce figurée dans la Géologie de la Russie d'Europe sous le nom de Neuropt. tenuifolia BRONGN., appartient probablement aussi au Neuropt. salicifolia, comme jeune individu; au moins il lui manque le caractère d'un vrai Neuropteris; en outre les bases des pinnules sont soudées, ce qu'on ne voit pas dans beaucoup d'espèces de Neuropteris, à l'exception du Neuropt. salicifolia.

Je ne connais pas le Neuropt. dichotoma, que Mr. DE FISCHER cite comme provenant du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, sans en donner une description quelconque***.

* Bullet. des Natural. de Moscou 1840, cah. IV, pag. 491.

** Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, 1844, Pl. VI, fig. 2.

*** Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou 1840, cah. IV, pag. 493.

Esp. 24. Neur. petiolata Fisch.

Pachypteris petiolata Fisch. Bullet. des Natural. de Moscou 1840, pag. 491.

Pachypteris latinervia Kutorga Beitrag zur Kenntniss der organ. Überreste des Kupfersandst. des Urals, Taf. VII, Fig. 4. St. Petersburg 1838.

Frondis pinnatae pinnulis lanceolato-ovatis, utrinque subacutis, suboppositis, petiolatis, remotis, inaequalibus, medio nervo conspicuo, lateralibus tenuissimis, sensim evanescentibus, e medio sub angulo acuto exortis.

Hab. près de Bjelebei dans le grès cuivreux de Perm.

La fronde pinnée a des pennes allongées, ovalaires à bords entiers; la nervure latérale est très-distincte, très-rapprochée et sortant d'une nervation moyenne à peine distincte; les pennes sont espacées de 2 à 3 lignes les unes des autres, leurs bases sont rétrécies et décurrentes au rhachis, qui est très-gros et grossièrement sillonné.

Les pennes se distinguent par leurs bords entiers, quoique ceux-ci soient aussi quelquefois comme crénelés, si la roche ne les couvre pas partout également de sorte qu'il se forme alors quelque crénelures accidentelles.

Les pennes sont très-espacées tantôt plus allongées, tantôt plus courtes et plus larges, les pétioles très-élargis sont décurrents et le rhachis robuste grossièrement sillonné.

Les pennes ont un pouce 3 lignes de long et 5 lignes de large, proportion qui distingue cette espèce du Neur. salicifolia.

Les pinnules sont ordinairement opposées, quelquefois presque alternes, l'une étant fixée un peu plus haut que l'autre; elles sont très-éloignées les unes des autres, surtout à leur base, vers laquelle elles sont plus espacées que dans le haut, où elles se touchent ou se couvrent mutuellement.

Les nervures sont fort peu distinctes, la moyenne est toujours plus apparente, mais jamais si grosse que dans le genre Pachypteris; elle se continue quelquefois jusqu'à l'extrémité terminale, et c'est d'elle que les nervures latérales très-fines et très-nombreuses proviennent, sans se bifurquer aux bords des pinnules, dont les inférieures sont plus obtuses, les supérieures plus aiguës, quoique non pointues et toujours plus étroites que les inférieures; les terminales sont soudées à leur base.

La fronde décrite par Mr. de Fischer, est plus longue qu'un demi-pied, mais relativement étroite, car elle n'a pas plus de 2 pouces de large.

Cette fougère n'est pas un Pachypteris parce qu'elle est pourvue de nervures latérales, sortant de la nervure médiane, qui n'est aucunement aussi grosse qu'elle l'est dans le Pachypteris; ce n'est pas le Pachypt. lanceolata parce que les pinnules sont tout-à-fait entières, n'ayant pas le bord crénelé au sommet.

J'ai préferé le nom donné par Mr. de Fischer en 1840, à celui par lequel Mr. Kutorga a distingué l'espèce en 1838, car la nervure moyenne n'étant ni aussi large, ni aussi distincte que le croit Mr. Kutorga, l'épithète de latinervia n'est pas bien choisie: on reconnait en outre les nervures latérales très-distinctement dans l'individu original de Mr. de Fischer, et encore mieux dans un autre individu, qui se trouve dans la collection de la Société des Naturalistes de Moscou (sous le numero + 3).

C'est peut-être le Glossopteris crenulata (Brongn.) que Mr. de Fischer * cite avec le Glossopteris Phillipsii Brongn. comme provenant du grès cuivreux de Perm; je ne les ai pas vus moi-même.

** Pinnis pinnulisve basi adnatis

Esp. 25. Neuropt. adnata Goepp.

Tschihatscheff voyage dans l'Altaï, Pl. 27, fig. 5—6, pag. 3.

Frondis pinnatae pinnis latis brevibus alternis et tota basi adnatis seu sessilibus, ovato-oblongis, obtusis, integris, medio nervo sensim evanescente, nervis lateralibus dichotomis.

Hab. dans une argile rouge compacte de la période ancienne houillère de l'Altaï.

La fronde bipinnée est pourvue de larges et courtes pinnules alternes qui sont fixées par toute leur base et obtuses à leur sommet arrondi; la nervure médiane disparait vers le haut de la pinnule et les latérales sont bifurquées.

Genre XIV. Odontopteris Brong.

La fronde pinnée ou bipinnée est pourvue de pennes et de pinnules adhérentes par toute leur base au rachis ou libres et obliques, la nervure médiane est nulle ou à peine apparente, les nervures latérales sont égales, simples ou bifurquées, très-fines, sortant du rachis en faisceaux vers les bords de la penne. Le genre se trouve dans le terrain

---

* Bull. de Moscou 1840, IV, pag. 494.

houiller et le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg*, mais aussi dans le grès bigarré près de Cobourg, et même dans le lias de l'Allemagne, quoique rarement.

Esp. 26. Odontopteris Stroganowii Fisch. et Morr.

Adiantites Stroganowii Fisch. Bullet. des Natural. de Moscou 1840, IV, pag. 494.
Odontopt. Stroganowii Morrison dans la Géologie de la Russie d'Europe, Pl. C, fig. 1, a b.
Odontopter. serrata Kutorga Verhandlgn. d. mineral. Gesellsch. 1844, pag. 77, Pl. VI, fig. 1 et 1 a.

Frondis pinnatifidae pinnulis ac pinnis alternis inaequalibus, extrema subsimplice elongato-rodundata, medio pinnarum nervo carinae instar crassiore, distincto, pinnularum profunde excisarum illo indistincto, lateralibus nervis numerosis parallelis bifurcatis.

Hab. dans le grès cuivreux près de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde pinnée est pourvue de pinnules inégales allongées alternes, les terminales sont presque simples impaires, allongées, arrondies, les inférieures plus petites que les supérieures qui sont aussi plus larges à nervure médiane non appréciable, le rachis des pennes est assez gros.

C'est aussi le Pachypteris macrophylla (Brongn.), déterminé comme tel par Mr. de Fischer*, qui n'en diffère que par ses pennes moins crénelées, surtout à la base des pennes où il manque les grands lobes.

L'Odontopteris serrata de Mr. Kutorga est aussi la même espèce formant une variété, dont les lobes de la base des pennes ne sont pas aussi grands que dans l'Odontopteris Stroganowii**; mais ce n'est pas l'Adiantites Stroganowii (Fisch.) de Mr. Kutorga qui l'a confondu, à ce qu'il paraît, avec le Pecopteris Wangenheimii Brongn. Mr. Brongniart l'a comparé avec l'Odontopteris*** Schlotheimii, parce que'il n'a vu que la figure, d'après laquelle il n'est pas possible d'apprécier les différences spécifiques. L'Odontopteris Schlotheimii Brongn. † en diffère par les feuilles plus petites, moins larges et moins longues; Mr. de Wangenheim-Qualen possède dans sa collection un individu de l'Odon-

* Bullet. des Natural. de Moscou 1840, IV, pag. 491.
** La fig. 1 b de la pl. VI n'appartient peut-être pas.
*** Géologie de la Russie d'Europe l. c. pag. 6.
† Ad. Brongniart végétaux fossiles pl. 78, fig. 95.

topt. Stroganowii, qui a un demi-pied de long, et 5 pouces de large; les pennes sont un peu courbées et dirigées en haut, surtout les inférieures, qui sont plus longues; elles ont les bords dentelés; les pinnules sont allongées, presque cunéiformes, plus larges au bord extérieur qui est arrondi que vers la tige; des sillons profonds les séparent les unes des autres jusqu'au milieu de la feuille, qui s'élève en crête. Le nombre des pinnules jamais ne dépasse celui de 6, quelquefois il est de 5 de chaque côté dans une penne de 3 pouces de long, pendant que l'on compte 10 à 12 pinnules sur la même longueur d'une penne de l'Odontopteris Schlotheimii; les pennes de l'Od. Stroganowii ont au moins un pouce de largeur, c'est-à-dire le double de celle d'une penne de l'Odont. Schlotheimii, dont les pinnules sont plutôt rondes ou ovalaires, mais jamais si allongées et cunéiformes, comme dans l'espèce, qui nous occupe. La tige de la feuille semble se bifurquer en haut, d'où il résulte que les pennes sont opposées au commencement et qu'au fur et à mesure de leur développement, elles deviennent plus alternes à la base de la feuille, à laquelle elles sont aussi plus courbées au milieu et dans le bas, que les pennes de la sommité de la feuille, qui sont plus droites et moins courbées; les pennes se couvrent un peu. On ne peut pas distinguer les nervures des pennes à cette espèce, car les pinnules sont profondément divisées et à peine soudées à leur base, de sorte qu'elle s'approche beaucoup du Neuropt. salicifolia.

Esp. 27. Odontopt. permiensis Brongn.

Géologie de la Russie d'Europe, pag. 6, Pl. A, fig. 1.

Pecopteris regalis Kut. Abhandlgn. d. min. Gesellsch. zu St. Petersb. pag. 72, Pl. III, 1844.

Pecopteris principalis Kut. l. c. Pl. V, fig. 1—2.

Odontopteris serrata Kut. l. c. Pl. VI, fig. 1 b (non fig. 1 et 1 a) jeune individu.

Frondis bipinnatifidae pinnis elongato lanceolatis, apice subobtusis pinnatifidis, lobis ovato-elongatis, rotundato-acutis, nervis vix conspicuis.

Hab. dans le grès cuivreux de Bjelebei, et dans les mines de Blagowestschensk et de Novo-Ivanowsk du gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pinnes lancéolées, allongées, un peu obtuses vers leur extrémité et soudées à leur base sur une grande étendue; la nervure médiane des pinnules n'est pas appréciable, les

nervures latérales sont à peine distinctes, sortant, comme dans les Odontopteris, parallèlement entre elles, de la base des pinnules.

Mr. Brongniart rapporte à cette espèce aussi la figure donnée dans la Géologie de la Russie d'Europe * qui ne se distingue que par la nervation un peu plus distincte; la nervure médiane y est bien distincte et est l'espèce par conséquent très-voisine du Pecopteris regalis Kut. et du Pecopt. principalis Kut.; la forme des pinnules soudées entre elles est la même, le pétiole des pinnules est aussi gros, mais celui de la fronde est beaucoup plus grand et plus gros que dans l'Odontopteris permiensis ordinaire.

Il me semble même que le Pecopteris neuropteroïdes Kut. ** n'est qu'une variété plus jeune de celui-là; on y reconnaît très-distinctement toute la nervation, les nervures, la médiane ainsi que les latérales, qui se dirigent parallèlement entre elles, de la base des pinnules jusqu'à leur sommet.

C'est sans contredit la plus grande des Fougères herbacées du grès cuivreux; la tige robuste se trouve quelquefois en fragments plus larges que d'un pouce, elle est sillonnée longitudinalement, les sillons sont larges et profonds. Mr. de Fischer a fondé sur ces tiges son Sigillaria sulcata ***, dont les sillons profonds et larges alternent avec des sillons moins profonds, plus étroits et très-fins; la tige est ordinairement courbée à la partie inférieure d'un côté, comme c'est aussi le cas dans les tiges des Fougères vivantes en général. La structure de la tige fossile a disparu, toute sa masse est remplacée par un grès très-fin, composé de grains de sable qui sont mêlés d'oxyde de cuivre.

Je ne connais pas l'Odontopt. articulata, que Mr. de Fischer † cite comme provenant du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, sans en donner une description quelconque.

---

* l. c. vol. II, Pl. A, fig. 1. Je préfère le nom d'Odontopteris Permiensis, donné par Mr. Brongniart, quoique les noms imposés par Mr. Kutorga, aient la priorité, parce que Mr. Brongniart a le premier reconnu le genre, auquel l'espèce appartient.

** Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg 1844, Pl. IV, fig. 3.

*** Bulletin de la Soc. des Naturalistes de Moscou 1840, IV, pag. 490.

† l. c. pag. 493.

Esp. 28. Odontopt. Wangenheimii Fisch.

Neuropteris Wangenheimii Fisch. Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1840, II, pag. 289.

Adiantites pinnatus Fisch. Bull. de Mosc. 1840, IV, pag. 492.

Neuropteris Wangenheimii (Fisch.) Kut. Verhandlgn. d. min. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, pag. 4.

Odontopteris Fischeri Brongn. Géologie de la Russie d'Europe II, Pl. A, fig. 4, Pl. F, fig. 2.

Sphenopteris interrupte pinnata Kut. Beitrag zur Kenntniss des Kupfersandsteins von Perm. St. Petersb. 1838, Pl. VI, fig. 1, pag. 30.

Frondis grosse petiolatae ac furcatae pinnae latae, breves, pinnatifidae, lobis ad basin connexis, margine excisis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, p. e. dans la marne schisteuse près du village de Stepanova à 20 verstes des mines de Yougovsk *.

La fronde à rachis gros et bifurqué est pourvue de larges pennes assez courtes, dont les lobes ou pinnules soudées, à leur base ou à peine divisées vers l'extrémité des pennes, ne sont divisés profondément que vers la base et près du rachis commun. Les pinnules sont très-obtuses, arrondies, fort régulières sans nervure médiane, à nervures latérales fines ou simples, quelquefois dichotomes, partant toutes de la nervure médiane.

L'espèce nommée par Mr. Kutorga ** Neuropteris Wangenheimii Fisch. n'est pas celle qui a été décrite sous ce nom par Mr. de Fischer en 1840, Callipteris, avec lequel nous l'avons réuni ci-dessous; mais ce n'est pas le même cas avec le Neuropt. Wangenheimii (Fisch.), figuré et décrit par Mr. Kutorga *** en 1842, qui n'est pas le Callipteris Wangenheimii Fisch., mais plutôt un Odontopteris et peut-être celui qui nous occupe.

Le Sphenopteris interrupte pinnata Kut. n'est autre chose que l'Odontopt. Fischeri Brongn., c'est-à-dire l'Odontopt. Wangenheimii Fisch., ce sont les pennes terminales d'une fronde à gros pétiole, qui caractérise cette espèce; par conséquent ce n'est pas un Sphenopteris à cause des nervures qui sont parallèles entre elles depuis la base des pennes, sans se bifurquer; les pin-

* Fischer de Waldheim Bullet. de Mosc. 1847, IV, pag. 515.

** Abhandlgn. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, Pl. VII, fig. 1, pag. 79.

*** Verhandlgn. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. Pl. I, fig. 1, 1842, pag. 4.

nules sont arrondies et non tronquées, comme cela est le cas dans le Sphenopteris.

Mr. BRONGNIART n'a pas non plus reconnu le vrai Neuropteris Wangenheimii FISCH., qu'il a confondu avec le Pecopteris Wangenheimii FISCH., espèce, qui appartient maintenant au genre Callipteris, tandisque le vrai et ancien Neuropt. Wangenheimii FISCH. est identique avec l'Odontopt. Fischeri, qui a été nommé plus tard par Mr. BRONGNIART.

Esp. 29. Odontopt. inaequalis *m.*
Pl. III, fig. 1.

Frondis bipinnatae pinnis oppositis ovato-elongatis, medio-dilatatis, obtusis, inaequalibus, decurrentibus, inferioribus multo minoribus, superioribus duplo majoribus, omnibus remotis, basi deorsum inflexis, nervis numerosis e rhachi fasciculatim exortis, adscendentibus, aliis e medio pinnularum radiatim egressis.

Hab. dans une argile durcie du grès cuivreux près de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnée est pourvue de pennes opposées allongées, ovalaires, élargies au milieu et rétrécies aux extrémités, très-obtuses à l'extrémité terminale, rétrécies et décurrentes à la base, les pennes sont très-espacées, les inférieures sont beaucoup plus petites que les supérieures, qui ont le double de leur grandeur; la nervation médiane est nulle, les nervures latérales sont très-nombreuses, très-fines, et fort rapprochées, provenant du rachis de la tige, les faisceaux des nervures sont rapprochés et se divisent en rayons vers l'extrémité terminale; le rachis est très-gros et finement strié.

La base des pennes se prolonge en aile sur les deux côtés du rachis ce qui fait paraître la tige plus grosse.

Mr. FISCHER DE WALDHEIM a pris cette espèce pour le Pachypteris latinervia KUT. *, qui est aussi le Neuropteris petiolata FISCH.; elle en diffère par ses pennes opposées fort inégales, très-obtuses et à base plus élargie, sans nervure médiane qui devrait être beaucoup plus grosse dans l'échantillon figuré, si c'était effectivement un Pachypteris; en outre il lui devrait manquer toutes les nervures latérales, qui, au contraire, sont distinctes dans l'individu conservé au Musée de la Société des Naturalistes à Moscou, dont j'ai donné ici

* Bullet. de Moscou 1810, IV, pag. 491.

une figure (Pl. III, fig. 1); elles sont fines et bien appréciables, comme on ne les voit jamais dans le Pachypteris.

Le Pachypteris lanceolata* (Brongn.) Fisch. ne ressemble pas non plus à un Pachypteris à cause de ses nervures latérales bien distinctes; c'est plutôt un Neuropteris, quoique la nervure médiane soit moins appréciable, ne se montrant que sur quelques-unes des pennes, comme dans les jeunes individus de Neuropt. salicifolia; je l'ai comparé moi-même et je n'y ai pas trouvé les caractères de cette espèce de Pachypteris.

Esp. 30. Odontopt. Münsteri m.

Urwelt Russlands Heft I, Pl. III, fig. 2.

Frondis bipinnatae pinnis alternis laevibus, base rhachi adnatis ovato-oblongis integerrimis, medio nervo nullo, lateralibus dichotomis, reticulatim connexis, maculis elongato-angulatis.

Hab. dans le terrain houiller de la chaine du Donetz, aux mines de houille de Lougan du gouvernement de Jekaterinoslaw.

La fronde bipinnée est pourvue de pennes lisses, alternes, qui adhèrent au rhachis; par leur base, elles sont ovalaires, allongées, entières à nervure médiane nulle, et à nervures latérales bifurquées réunies en réseau, d'où il se forme un tissu vasculaire distinct à mailles allongées anguleuses; c'est peut-être à cause de ce réseau vasculaire un Lonchopteris ou un genre à part. L'espèce ressemble un peu au Pecopteris Defrancii Brongn. qui est pourtant pourvu d'une nervure médiane plus distincte et n'a pas de mailles vasculaires latérales.

Famille cinquième.

Sphenopteridae.

La fronde est bi- ou tripinnée ou bi- et tripinnatifide, les pinnules sont entières ou lobées et cunéiformes, les lobes dentés, la nervure médiane est infléchie, distincte et les latérales obliquement ascendantes simples ou bifurquées vers l'extrémité, les organes de réproduction sont marginaux ou dispersés sous forme de points nombreux.

Genre XV. Sphenopteris Brongn.

La fronde bi- ou tripinnée, bi- ou tripinnatifide a des pinnules entières ou lobées, cunéiformes à leur bases et pourvues de la nervure

* Bullet. de Moscou 1840, IV, pag. 49.

médiane presque distincte et infléchie, dont les nervures latérales sont simples ou bifurquées, quelquefois trifurquées. Les espèces sont pour la plupart caractéristiques pour le terrain houiller, mais quelques-unes se trouvent aussi dans le terrain jurassique et même dans le wealdéen.

* Davallioides, nervis pinnularum cuneatarum simplicibus vel binis.

Esp. 31. Sphen. lobata MORR.

Géologie de la Russie d'Europe l. c. pag 3, Pl. C, fig. 2 a b.

Frondis bipinnatae pinnis ac pinnulis alternis elongatis, his postremis elongato-ovatis, basi sublatioribus quam apicem versus acuminatum, pinnulis pinnatifidis approximatis paullo lobatis, lobis minus conspicuis, obtusiusculis, nervis flabellatis bifurcatis.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de Blagovestschensk, Novosyränowsk et de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnée est pourvue de pinnules pinnatifides rapprochées et alternes, ou à peine opposées les unes aux autres; elles sont allongées, plutôt ovalaires que cunéiformes, un peu plus élargies à la base qu'à l'extrémité terminale, où elles deviennent amincies et presque aiguës, quelquefois arrondies; les nervures sont flabelliformes, bifurquées.

Le gros pétiole est sillonné longitudinalement, le rachis est très-mince ou en disproportion avec la grosseur du pétiole.

Quelques individus sont pourvus de pinnules lanceolées à extrémité terminale aiguë et à bords peu lobés; c'est une variété distincte de Sphen. lobata qui fait passage au Sphen. erosa, comme aussi les individus figurés dans la Géologie de la Russie d'Europe de Sphen. lobata; il est bien difficile de caractériser les deux espèces.

Esp. 32. Sphen. erosa MORR.

Pl. II, fig. 2.

Géologie de la Russie d'Europe l. c. pag. 3, Pl. C, fig. 3 a b.

Frondis bipinnatae pinnis oppositis, elongatis, dilatatis, acutis, pinnulis oppositis pinnatifidis, lobis obliquis cuneiformibus, approximatis, se invicem contegentibus et apice rotundato-acutis, nervis flabelliformibus, bifurcatis.

Hab. dans le même grès cuivreux des mines de Blagovestschensk et de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnée est pourvue de pinnules opposées pinnatifides

à lobes obliques cunéiformes, très-rapprochées, réunies à la base et se recouvrant un peu les unes les autres; elles sont aiguës à l'éxtrémité terminale arrondie et quelquefois tronquée, les nervures flabelliformes sont bifurquées.

L'espèce ne diffère que fort peu de Sphen. lobata; elle a pourtant les pinnules distinctement cunéiformes, très-élargies à l'extrémité terminale, se réunissant à la base rétrécie, les nervures sont flabelliformes, et se bifurquent vers le bout des pinnules. Le Sphen. lobata a les pinnules plutôt obovales que cunéiformes, plus élargies à la base que vers la partie terminale aiguë; elles sont lobées à lobes peu profonds, et non profondément échancrés, comme les pinnules de Sphen. erosa, c'est-à-dire ne montrant pas des caractères spécifiques; les lobes des pinnules s'élargissent avec leur extrémité terminale arrondie, et le sommet n'est pas distinctement tronqué, comme cela se dit dans la description ci-dessus citée.

Elle a aussi beaucoup de ressemblance avec le Sphen. striata* avec lequel on l'a peut-être confondue, en supposant que le Sphen. stricta se trouve fossile en Russie; mais celui-ci n'a pas les pinnules aussi allongées et cunéiformes, que le Sphen. erosa, dont les pinnules sont, en outre, beaucoup moins grandes et grosses, et plus espacées que dans celui-ci.

Le pétiole de Sphen. erosa est fort gros et large, et a ordinairement 4 lignes de large il est sillonné et strié longitudinalement, à stries, grossières, le rachis des pennes est beaucoup plus mince, large d'une demi-ligne, et par conséquent en disproportion avec le pétiole.

Esp. 33. Sphenopt. tridactylites Brong. var.

Brongniart hist. des végét. fossil. pag. 181, Pl. 50.

Frondis tripinnatae pinnis alternis subpatentibus elongatis, profunde pinnatifidis, laciniis 3-vel 4-jugis, inferioribus trilobis,, superioribus bilobis, lobis acutiusculis, rotundatisve, nervis furcatis.

Hab. dans le grès cuivreux de Bjelebei, gouvernement d'Orenburg.

La fronde tripinnée est pourvue de pennes et pinnules alternes, plus ou moins ouvertes, allongées, les pinnules sont très-rapprochées, du moins plus rapprochées que dans l'espèce du calcaire carbonifère; elles sont aussi profondément pinnatifides à lobes plus ou moins arrondis, à peine aigus, les nervures sont bifurquées et très-indistinctes.

---

* Brongniart hist. des végét. fossiles l. c. Pl. 48, fig. 2.

Je ne connais qu'une penne de cette espèce, qui est conservée dans la collection de S. A. I. feu le Duc de Leuchtenberg; il y a six pinnules sur un pétiole d'un pouce, tandis qu'il n'y en a que cinq dans le Sphen. tridactylites ordinaire.

Mr. Brongniart a reconnu dans le grès cuivreux des espèces de Fougères du grès carbonifère comme p. e. l'Alethopteris Grandini, le Neuropteris tenuifolia et d'autres; il est donc probable que le Sphen. tridactylites puisse se rencontrer aussi dans ces deux terrains; notre individu a aussi quelque ressemblance, à cause des lobes des pinnules fort arrondis, avec le Spenopt. Hoeninghausii, qui est plus répandu dans le terrain houiller que le premier.

** Cheilanthoides, pinnularum integrarum lobis tri-quiquejugis, nervis secundariis loborum geminatis apice furcatis.

Esp. 34. Sphenopt. anthriscifolia Goepp.

Tschihatscheff voyage à l'Altaï, pag. 387, Pl. 28, fig. 9.

Frondis bi—tripinnatae rhachi flexuosa, pinnis petiolatis alternis patentibus, subpinnatifidis, pinnulis petiolatis lobata-pinnatifidis, lobis, alternis 3—5-jugis obtusis inaequalibus, decrescentibus, nervis bifurcatis.

Hab. dans une argile endurcie du terrain ancien de grauwacke près du village d'Afonino dans l'Altaï.

La fronde bi- ou tripinnée est pourvue de pinnules alternes, le rachis est infléchi en sens divers, les pinnules ont les pétioles raccourcis, assez espacés; elles sont lobées, presque pinnatifides, les lobes sont arrondis, obtus à bords entiers, alternes, les nervures sont infléchies et peu nombreuses, à ramification bifurquée.

L'espèce est très-voisine du Pecopteris, de sorte qu'il fallait la réunir plutôt à ce genre.

Esp. 35. Sphen. imbricata Goepp.

Tschihatscheff voyage à l'Altaï, pag. 387, Pl. 29, fig. 10 et 13.

Frondis bipinnatae pinnis alternis, distantibus, sessilibus, pinnulis quoque sessilibus, sinuatis, basi connexis, approximatis, imbricatis, obtusissimis, integris, nervis secundariis flexuosis, dichotomis.

Hab. dans un ancien terrain houiller, près du village d'Afonino dans l'Altaï.

La fronde bipinnée se distingue par ses pinnes alternes espacées et par ses pinnules très-rapprochées, quelquefois superposées les unes aux autres par leur bord; elles sont sessiles, réunies entre elles par la

base décurrente à bords presque ondulés et lobés, ne s'amincissant que vers la pointe qui est complètement obtuse et arrondie. Les nervures peu nombreuses sont infléchies en divers sens, doublement bifurquées et sillonnées vers chaque lobe.

Il me semble que c'est une variété de l'espèce précédente ou même la partie supérieure d'une penne de Sphen. anthriscifolia, avec lequel elle devrait être réunie. L'espèce est peut-être même identique avec le Pecopt. Plouckeneti Schloth., qui se trouve en France et en Allemagne dans le terrain houiller; je n'y vois pas de différence.

Esp. 36. Sphen. notha m.

Pl. VIII, fig. 1.

Caulis incrassati bifurcati rami dichotome divisi, alterni ac sensim tenuiores, passim tenuissimi, longissimi et subinflexi, superficie caulis ramorumque longitudinaliter striata, striis tenuissimis approximatis, aliis crassioribus, subcarinatis; rariores insuper sulci transversi (an articuli?) eas strias decussantes et profundae foveae teretes ac remotae in superficie caulis et ramorum passim obviae.

Hab. dans le schiste argileux noir du terrain houiller de Kamenskaja datscha près de Jekaterinebourg.

La tige assez grosse est bifurquée et rameuse, les rameaux se divisent par dichotomie, ils sont alternes, très-grêles et très-longs, un peu infléchis et striés longitudinalement; les stries sont tantôt fines, très-rapprochées et parallèles, tantôt plus larges, carénées et espacées; elles sont aussi traversées par quelques sillons transversaux qui ne se voient que rarement sur la surface et qui praissent être des articulations incomplètes; la surface en outre est couverte par d'autres sillons plus fins et plus rapprochées en stries transversales, conformation qui rappelle celle du Cheilanthites elegans Goepp.*; c'est à cause de ces sillons ou stries transversales que j'ai rapproché nos individus du genre Sphenopteris, auquel Mr. Unger** a réuni le genre Cheilanthites, peut-être mal-à-propos, parce que ces espèces ont toujours les rameaux dépourvus de feuilles ou plutôt les feuilles en forme des rameaux.

Les rameaux sont alternes très-longs et quelquefois très-grêles, ils sont droits ou un peu infléchis et semblent être creux à l'intérieur, car une masse argileuse les remplit en dedans; ils proviennent de la tige

* Systema filicum l. c. Tab. XI, fig. 1—2, pag. 233.

** Genera et species plant. fossil. l. c. Vindobonae 1850, pag. 111.

principale sous un angle très-aigu. Leur surface est quelquefois pourvue de profonds enfoncements arrondis, disposés longitudinalement et éloignés les uns des autres à égales distances. Les enfoncements indiquent peut-être les places des sores qui y étaient fixés et dont ils affectent la forme arrondie, quoiqu'ils soient trop éloignés les uns des autres, et que par conséquent leur nombre ne soit pas grand; ils peuvent être aussi des cicatrices de feuilles ou plutôt des rameaux latéraux qui remplaçaient, à ce qu'il semble, les feuilles dont je n'ai rencontré nulle part d'autres traces. La roche ne contient rien que les rameaux qui sont souvent très-grèles et entassés en grand nombre les uns au-dessus des autres; ils sont quelquefois filiformes et alors dépourvus des enfoncements mentionnés ci-dessus. — Des espèces semblables de Sphenopteris, p. e. le Sphen. Zwickauensis Gutb., se trouvent dans le zechstein des mines à houille de Zwickau en Saxe *.

Genre XVI. Hymenophyllites Goepp.

La fronde membraneuse et délicate est bi- ou tripinnée ou pinnatifide, irrégulièrement lobée, les pennes sont décurrentes à rhachis rétréci, filiforme; les nervures sont solitaires dans les lobes, ou quelquefois dichotomes; les organes de reproduction forment des sores presque ronds, fixés aux extrémités des lobes. Les espèces sont caractéristiques pour le terrain houiller, quelques-unes se rencontrent aussi dans le terrain jurassique de l'Angleterre.

Esp. 37. Hymenoph. incertus Fisch.

Sphenopteris incerta Brongn. Géol. de la Russie d'Europe pag. 4, Pl. C, fig. 4.

Sphenopt. distieha Kutorga Verhdlgn. der miner. Gesellsch. 1844, pag. 81, Pl. VII, fig. 2.

Frondis ramosae bipinnatae pinnulis linearibus, teneris, truncatis, nervis numerosis rectis.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de Santogoulowsk et de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnée rameuse est pourvue de pinnules très-delicates, étroites, linéaires à extrémité tronquée et à nervures nombreuses, égales, droites.

* Geinitz und von Gutbier: die Versteinerungen des Zechsteins. Dresden und Leipzig, Heft II, pag. 10, 1849.

C'est en 1844 que Mr. Kutorga a publié l'espèce sous le nom de Sphenopt. disticha; mais Mr. Brongniart a gardé le nom imposé à l'espèce avant ce temps par Mr. de Fischer, en le publiant en 1845 dans la Géologie de la Russie d'Europe.

Esp. 38. Hymenoph. Grandini Goepp.

Sphenopt. alata Brongn. hist. des végét. foss., pag. 180, Pl. 48, fig. 4.
Alethopteris Grandini Brongn. Annal. des Scienc. natur. 1849, pag. 200.

Frondis bipinnatifidae pinnis ac pinnulis alternis, patentibus, pinnulis approximatis, basi connexis, medio dilatatis ovato-oblongis et apice rotundato-obtusis, terminali ovata, medio nervo magno, nervis secundariis obliquis arcuatis bifurcatis.

Hab. dans le schiste argileux du terrain houiller de Lougan, mais selon Mr. Brongniart * aussi dans le grès cuivreux d'Orenbourg.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pinnes et de pinnules alternes, étendues, ouvertes, les pinnules sont courtes, rapprochées, réunies à la base, élargies au milieu, ovalaires, obtuses à l'extrémité terminale arrondie, la nervure médiane est grande, robuste, les collatérales sont obliques, arquées, bifurquées, délicates.

J'ai observé cette espèce dans le terrain houiller de Lougan, mais non dans le grès cuivreux d'Orenbourg, où Mr. Brongniart le cite, quoique sans l'affirmer; il est pourtant possible qu'il s'y trouve, parce que le terrain cuivreux du zechstein d'Orenbourg contient encore plusieurs autres espèces houillères.

Famille sixième.

Pecopterideae.

La fronde pinnée, bi- ou tripinnée ou pinnatifide est pourvue de pinnules à base égale ou dilatée, fixée au rhachis ou réunies entre elles; la nervure médiane est très-marquée jusqu'au bord, les nervures secondaires sont différentes, plus ou moins droites, bifurquées et soudées ensemble. Les organes de reproduction sont le plus souvent pointillés, fixés au bord ou aux nervures.

Genre XVII. Alethopteris Sternb.

La fronde est pourvue de nervures secondaires qui proviennent de la nervure médiane sous un angle droit ou presque droit, elles sont

* Annales des Sc. natur. Mai 1849, pag. 200.

simples ou dichotomes; le bord des pinnules est souvent réfléchi, ayant servi probablement comme point fixe d'une fructification marginale. Les espèces se trouvent pour l'ordinaire dans le terrain houiller, mais aussi dans le terrain jurassique et le wealdéen, quoique rarement.

Esp. 39. Aleth. lonchitidis Sternb.
Pl. II, fig. 3.

Pecopteris lonchitica Brongn. l. c. I, pag. 275, Pl. 84, fig. 2—4, Pl. 128.

Frondis bipinnatifidae pinnis patentibus alternis vel suboppositis elongato-lanceolatis obliquis vel flexuosis, apice obtusis et basi coarctata decurrenti connexis, rhachi canaliculata medioque nervo majore, illo pinnulae terminalis elongato-sagittiformis ad apicem usque excurrente, nervis secundariis simplicibus, raro furcatis.

Hab. dans un schiste argileux houiller du village Krepénka du pays des Cosaques du Don.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pennes et de pinnules décurrentes, étendues, alternes ou opposées, les pinnules sont lanceolées allongées, obliques, infléchies, la pinnule terminale est en flèche, allongée, pointue et pourvue à sa base de deux pinnules courtes et pointues; le rhachis est gros et canaliculé, la nervure médiane des pinnules en général est grande et robuste à nervures latérales simples ou bifurquées, sortant sous un angle droit de la nervure médiane.

L'Alethopt. Mantellii Brongn. diffère par ses pinnules plus étroites et plus pointues, décurrentes et élargies à sa base, tandisque dans l'Aleth. Sternbergii Goepp., les bases des pinnules sont libres, non décurrentes et les pinnules en général plus étroites que dans l'Aleth. lonchitidis Sternb.

Esp. 40. Aleth. Cistii Brongn.

Pecopteris Cistii Brongn. végét. foss., Pl. 106, fig. 2.

Frondis bipinnatae pinnis ac pinnulis patentibus alternis integris ovato-oblongis, basi dilatata sessilibus, raro liberis, terminalis subrotunda, nervo medio distincto, secundariis tenuibus dichotomis sub acuto angulo ex illo emergentibus.

Hab. dans le calcaire houiller de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La fronde bipinnée a des pennes allongées lanceolées à pinnules obtuses alternes, dilatées à la base, et fixées au rachis dans toute leur largeur; la nervure médiane est distincte, les latérales sont fines évanescentes.

L'espèce se trouve souvent en grandeur remarquable dans le midi de la Russie, ses pennes sont de 1½ pouce de long et rapprochées les unes des autres quoiqu'elles ne se touchent pas, comme c'est le cas ordinaire dans l'espèce.

Esp. 41. Alethopt. aquilina Schloth.

Pecopteris aquilina Brongn. hist. végét. foss. I, pag. 284, Pl. 90.

Frondis bipinnatifidae pinnulis patentissimis approximatis elongato-ovatis obtusis, basi dilatatis ac connatis, medio nervo distincto, secundariis bifurcatis, sub angulo recto ex illo emergentibus.

Hab. dans un calcaire houiller de Petrofskaja sur la limite du gouvernement de Kharkoff et celle du gouvernement de Jekaterinoslaw.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pinnules très-ouvertes allongées presque linéaires ou ovalaires à cause de la base dilatée, les pinnules y sont soudées, la nervure médiane est distincte, les latérales sont parallèles entre elles et bifurquées, les pinnules et les pennes sont alternes.

Il est probable que le Pecopteris rosmarinifolia Fisch. * appartient comme variété à cette espèce, mais les extrémités des pinnules ne sont pas bien conservées.

Esp. 42. Alethopt. Martinsii Germ.

Pl. II, fig. 4.

Germar Versteinerungen des Kupferschiefers von Mansfeld. Halle 1840, pag. 35.

Frondis bipinnatifidae pinnis alternis subremotis, inferioribus patentibus, superioribus sub acuto angulo divergentibus, laciniis ovato-oblongis approximatis, nervis obsoletis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pennes alternes, espacées, dont les inférieures sont plus écartées que les supérieures, formant un angle aigu; les lobes des pennes sont allongés, ovalaires, rapprochés les uns des autres et les nervures sont presque nulles.

Je ne connais que deux pennes d'une fronde dont les pinnules soient alternes, à base élargie et décurrente, se réunissant les unes aux autres; la fronde en devient pinnatifide; la tige de la fronde est pourvue au milieu d'une carène, les pinnules sont sans nervures à extrémité arrondie, aussi large que vers le milieu de la pinnule.

* Bullet. de Moscou II, 1840, pag 238.

Je ne vois pas de différence entre notre échantillon et celui du schiste cuivreux de Frankenberg en Thuringe, figuré par Mr. ALTHAUS*, si ce n'est que notre échantillon est marqué à la base des pinnules d'une carène arrondie, qui indique la limite libre de la pinnule.

Genre XVIII. Pecopteris BRONGN.

La fronde est tantôt simple, tantôt bi- ou tripinnée ou pinnatifide; la fronde simple est linéaire, lanceolée et munie d'un pétiole, ou décurrente; la nervure médiane est robuste, les latérales sont simples ou dichotomes, sortant sous un angle droit ou presque droit de la nervure médiane; la fronde bi- ou tripinnée ou pinnatifide a la base des pinnes élargie et réunie ou séparée et sessile; la nervure médiane est un peu infléchie, bifurquée vers l'extrémité et les nervures latérales qui se détachent sous un angle aigu ont leurs rameaux extrêmes plus ou moins arqués simples ou bifurqués. Les organes de fructification ou sores sont arrondis, simples, disposés sur deux rangs. Les espèces se trouvent dans le terrain houiller, rarement aussi dans les terrains triasique, général jurassique et wealdéen, même dans le terrain tertiaire, comme p. e. dans l'ambre.

Esp. 43. Pecopt. alternans m.

Pecopteris concinna (STERNB.) KUTORGA Verhandlgn. der miner. Gesellsch. 1844, Pl. IV, fig. 4.

Frondis bipinnatifidae pinnulis elongato-ovatis, dilatatis, apice obtusis alternis, pinnarum instar distincte alternantium, petiolo ac rhachi incrassatis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bipinnatifide est pourvue de pennes alternantes, allongées, à pinnules ovalaires, obtuses, soudées, à nervures bifurquées.

L'espèce diffère du Pecopteris concinna STERNB. par ses pennes alternes, non opposées, comme dans l'espèce du terrain houiller; les pinnules elles-mêmes sont alternes, plus grandes que dans celle-ci, de sorte qu'il y en a un plus grand nombre que dans la nôtre, dont le pétiole est plus petit relativement au rhachis et les pinnules qui sont plus grandes.

C'est peut-être le Gleichenites Goepperti FISCH.**, parce-

* ALTHAUS über einige neue Pflanzen aus dem Kupferschiefer von Richelsdorf, Bd. I der ersten Lieferung zur Naturgeschichte der Vorwelt von den H.H. DUNKER und VON MEYER, Cassel 1846.

** Bullet. de Moscou 1840, IV, pag. 492.

qu'il le rapproche du Gleichenites neuropteroides Goepp. qui est cependant un Neuropteris, tandis que le Gleichenites Goepperti a les pinnules réunies à leur extrémité supérieure; je ne l'ai pas vu et je laisse l'espèce douteuse. Mr. Fischer de Waldheim * a nommé un Pecopteris trifolium qui, peut-être, n'appartient pas à ce genre et que je ne connais pas non plus.

Esp. 44. Pecopt. Mantellii Brongn.

Brongniart hist. végét. fossil., Pl. 83, fig. 3—4.

Frondis tenerae exiguae supra pinnatifidae, infra bipinnatifidae pinnis divaricatis, pinnulis aequalibus angustis linearibus strictis, apice obtusiusculo inflexis, basi decurrente inter se connatis, nervo medio magno, crasso, secundariis simplicibus sub recto angulo ex eo emergentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod.

La fronde est délicate, bipinnatifide en bas, pinnatifide en haut à pinnes écartées et à pinnules égales, étroites, linéaires, infléchies vers l'extrémité un peu obtuse, réunies à la base et décurrentes, à nervure médiane grosse, à nervures latérales simples, quelquefois bifurquées et sortant sous un angle droit de la médiane.

C'est une des plus belles et des plus petites espèces qui se trouvent; on la rencontre rarement en Russie.

Genre XIX. Callipteris Brongn.

Les pinnules de la fronde bi- ou tripinnée ont la nervure médiane oblique, surtout à leur base, les nervures secondaires sont fort obliques, parallèles, non anastomosées, simples ou bifurquées, principalement les inférieures qui sortant de la nervure médiane de la penne ou de la base de cette nervure de la pinnule vers le sinus qui sépare les pinnules. Les espèces se trouvent comme caractéristiques dans le terrain houiller et dans le grès cuivreux.

Esp. 45. Callipt. Wangenheimii Brongn.

Pecopteris Wangenheimii Brongn. Géolog. de la Russie d'Europe vol. II, pag 8, Pl. F, fig. 2.

Adiantites Stroganowii (Fisch.) Kutorga Abhandlgn. der miner. Gesellsch. 1844, Pl. VIII, pag. 80.

Frondis bipinnatifidae pinnis et pinnulis oblongo-ovatis obtusis,

* Voy. Bullet. de Moscou 1847, IV, pag. 514.

lata basi rhachi adnatis et connexis, medio nervo crassiore, lateralibus bifurcatis, numerosis ac rectis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg près de Bjelebei.

La fronde bipinnatifide est pourvue des pinnules très-profondément échancrées et réunies entre elles sur un quart de leur longueur; elles sont droites sur la nervure médiane qui est grosse et saillante; les nervures secondaires sont presque droites et bipinnées, les inférieures de chaque faisceau sont bifurquées au milieu.

Mr. Brongniart a établi ce genre pour les espèce du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg et celles du terrain houiller, et dit que les Callipteris du terrain permien et de Lodève en France ont entre eux et avec les Callipteris du terrain houiller des rapports très-intimes.

Il cite * comme synonyme de cette espèce le Neuropteris Wangenheimii Fisch. **, mais ce n'est ni un Callipteris, ni un Pecopteris, c'est plutôt un Odontopteris, car les pennes ne sont pas divisées jusqu'à la base, mais réunies jusqu'au bord supérieur.

Esp. 46. Callipt. Goepperti Morr.

Pecopteris Goepperti Brongniart Géologie de la Russie d'Europe vol. II, Pl. A, fig. 2 a, b, c, Pl. F, fig. 1 a, b, c, d, e.

Neuropteris rotundifolia (Brongn.) Kutorga Verhandlgn. der miner. Gesellsch. 1842, Pl. I, fig. 3, pag. 5.

Adiantites Goepperti Fisch. Bullet. des Natural. de Moscou 1847, IV, pag 514.

Frondis pinnatifidae bifidae pinnulis plus minusve profunde incisis, obtusis, basi connexis, medio nervo crassiore.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de Blagovestschensk et de celles de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La fronde bifide ou pinnatifide est pourvue de pennes oblongues semipinnatifides ou à peine lobées vers l'extrémité terminale, les pennes supérieures sont à peine crénelées, les pennes médianes à lobes plus marqués arrondis, les pennes inférieures à lobes séparés presque jusqu'à leur moitié et très-obtus, la nervure médiane est toujours oblique à la base, les nervures secondaires sont très-obliques parallèles simples ou bifurquées.

---

* Annales des Sc. naturelles l. c. pag. 200, Mai 1849.

** Géologie de la Russie d'Europe, T. II, pag. 8.

Famille septième.

Gleicheniaceae.

La fronde est dichotome, rarement simple, très-pinnée, lisse ou couverte de poils ou d'une poudre colorée, les organes de reproduction sont fixés sur la face inférieure de la fronde, arrondis et disposés par rangs, les sores se composent de 3 ou 6 capsules et sont fixés à l'extrémité des nervures, les capsules sont sessiles et entourées d'un anneau oblique, les spores sont sphériques ou tetraëdriques.

Genre XX. Gleichenites Goepp.

La fronde est pinnnée et remarquable par sa dichotomie réitérée; les organes de reproduction des espèces fossiles ne sont pas connus jusqu'à présent. Les espèces ne se sont rencontrées que dans le terrain houiller ancien.

Esp. 47. Gleichen. crithmifolius Lindl. Hutt.

Sphenopteris crithmifolia Lindl. Hutt. Fossil flora of great Britain I, Pl. 46.

Sphenopteris affinis Lindl. Hutt. ibid. I, Pl. 45.

Frondis tenerae dichotomae pinnis bi—tripinnatis oppositis, inferioribus remotioribus, superioribus approximatis, pinnulis profunde pinnatifidis, laciniis linearibus subcuneatis bi—trinerviis.

Hab. dans le schiste argileux du terrain carbonifère de Kamenskaja aux environs de Jekaterinebourg.

La fronde dichotome très-grèle est pourvue de pinnules bi-tripinnées opposées, les inférieures un peu plus rapprochées que les supérieures et profondément pinnatifides, les lobes linéaires presque cunéiformes à deux ou trois nervures dans les lobes terminaux.

C'est une espèce très-grèle qui ne se trouve qu'en petits fragments, mêlée avec le Gleich. rutaefolius et qui ressemble beaucoup au Sphenopt. Zwickauensis Gutb.* qui est irrégulièrement dichotome, quoiqu'il soit en même temps aussi plus grand; le rhachis est plus gros, les pennes sont plus allongées et beaucoup plus écartées; la forme générale est donc allongée, plus large vers l'extrémité que vers la base, tandisque notre espèce beaucoup plus petite est pourvue de pennes plus rapprochées, plus élargies à rhachis très-mince et se couvrant les unes les autres.

* Gutbier und Geinitz: die Versteinerungen des Zechstein-Gebirges und des Rothliegenden, Heft II, Dresden 1849, Pl. III, fig. 1—2.

Mr. de Fischer* a décrit le Gleichenites Goepperti Fisch. du grès cuivreux d'Orenbourg qui, d'après l'individu original, me parait plutôt appartenir au Pecopteris alternans à cause de ses pennes réunies dans le haut et de ses nervures fort grosses, quoique dans cet individu mal conservé on ne voie pas de nervures latérales.

Esp. 48. Gleichen. rutaefolius *m.*

Pl. II, fig. 5—6.

Frondis dichotomae pinnis et pinnulis alternis, his approximatis elongato-ovatis, profunde pinnatifidis, lobis subcuneatis incisis, apice acutiusculis.

Hab. dans un schiste argileux de Kamenskaja près de Jekaterinebourg.

La fronde est régulièrement bifurquée et pourvue de pennes et de pinnules alternes, celles-ci sont rapprochées, allongées, ovalaires, lobées, les lobes pinnatifides presque cunéiformes ont leurs extrémités arrondies.

L'espèce se distingue surtout par ses pinnules plus larges et plus touffues du Gleichen. crithmifolius, il se distingue aussi du Gleichen. arthemisiaefolius Brongn. qui lui ressemble beaucoup quoiqu'il n'ait pas les pinnules aussi allongées, que notre espèce; les pinnules sont de 4 à 5 pouces de long et au milieu d' 1 pouce 3 lignes de large ; les dernières pinnules sont divisées en 2 ou 3 lobes très-grèles, les pinnules inférieures sont plus longues et plus larges que les supérieures, d'où il suit que les pennes sont presque coniques, les pinnules diminuent en longueur jusqu'à leur extrémité supérieure. Le pétiole des pennes est infléchi tantôt à droite, tantôt à gauche, et comme ondulé; il est plus grèle que dans le Gleichen. arthemisiaefolius, et la tige a dû être grosse, car il s'en trouve souvent de gros fragments sur la même roche.

Je ne connais pas d'autre genre de cette famille en Russie; Mr. de Fischer a décrit** encore un Asterocarpus Sternbergi Goepp., comme provenant du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, mais il suppose lui-même que c'est peut-être le Neuropteris Grangeri Brongn. ou une espèce semblable; le genre est par conséquent toujours douteux.

* Bullet. de Moscou IV, 1840, pag. 492.

** Bullet. de Moscou IV, 1840, pag. 492.

b. caudices.

Famille huitième.

Protopterideae.

Les Fougères arborescentes ont une tige cylindrique droite et couverte à la surface de racines adventives, qui occupent l'espace entre les cicatrices foliaires qui elles-mêmes forment des rangées spirales régulières obliquement ascendentes; le milieu de ces cicatrices pétiolaires est marqué d'une cicatrice vasculaire en fer-à-cheval, qui se compose d'un faisceau vasculaire très-marqué. Le tronc constitue un corps ligneux cylindrique, pourvu de rayons médullaires, et sa cavité centrale est remplie d'une moelle plus ou moins lache.

Les tiges (caudices) se distinguent principalement par les faisceaux vasculaires en demi-cylindre, qui ne se réunissent pas à leurs deux bords, pour former un cercle ou anneau vasculaire complet, mais dont chacun des bords est infléchi; le faisceau vasculaire affecte par conséquent sur la section transversale un fer-à-cheval; il y a quelquefois huit faisceaux vasculaires disposés en cercle ouvert et formant ainsi un seul faisceau vasculaire à 8 angles, comme c'est le cas dans les Cyathées, parmi les Fougères vivantes. C'est ce qui les distingue des Marattiacées, famille de Fougères tuberouses, dont la tige se compose d'un grand nombre de petits faisceaux vasculaires, comme cela se voit dans les Psaronius.

Genre XXI. Sphallopteris Corda.*

La tige se compose à l'extérieur d'une écorce formée de racines adventives et de bases pétiolaires ou de coussinets disposés en rangées spirales régulières, et qui sont très-élevées et très-grosses et offrent dans la coupe transversale des cicatrices en fer-à-cheval au milieu des disques ou de leurs surfaces.

Les coussinets (pulvini ou pulvilli) sont triangulaires ou presque rhomboïdales, les deux bords latéraux sont toujours aigus, le bord inférieur ou antérieur du milieu est aussi aigu, mais le bord supérieur ou postérieur est arrondi, rarement pointu, et ne s'élève pas au-dessus

* Le nom de ce genre vient de *σφαλλος*, fer à cheval et *πτερις*, fougère, quoique Mr. Corda qui l'a établi écrit Sphalmopteria, à ce que je crois, par méprise ou plutôt par erreur typographique; il faut pourtant écrire le nom correctement.

de la surface de la tige, comme l'inférieur, il se perd dans la feuille elle-même ; le faisceau vasculaire en fer à cheval du disque a les deux extrémités infléchies en crochet.

L'espace interpulvinaire est entièrement criblé de faisceaux vasculaires, qui forment tantôt des rangées verticales, ou qui, tantôt, sont disposées horizontalement, laissant de grands sillons comme traces de leur existence antérieure.

Le corps ligneux (cylindrus ligneus) est petit, étroit, il occupe l'axe de la tige, les faisceaux vasculaires qui le composent, se dirigent dans toutes les directions et montent obliquement.

Les espèces de ce genre se sont trouvées toutes jusqu'à présent dans le grès cuivreux du terrain cuivreux de la Russie orientale d'Europe et dans le grès bigarré des Vosges *.

Esp. 49. Sphallopt. Schlechtendalii *m.*

Pl. III, fig. 2—3, Pl. XX, fig. 2—6, l'individu figuré provient du grès cuivreux de Bjelebei.

Anomopteris Schlechtendalii Urwelt von Russland Heft II, St. Petersburg 1842, Pl. IV, fig. 1, 2, 3, 4, 5, l'individu figuré provient de Kamskowotkinsk, gouvernement de Wjatka.

Sphalmopteris Schlechtendalii Unger l. c. Species et gen. pl. foss., pag. 195.

Caudex arboreus procumbens epigaeus, pulvilli s. bases foliorum crassae oblique adscendentes, remotae, in quincunce dispositae et laeves, raro longitudinaliter striatae, interstitiis massa interpulvinari adimpletis, margine pulvillorum superiore non libero nec reflexo, sed fixo, disci pulvillorum rhombeo-triangulares, cicatrice hippocrepica in medio multisque radiculis aëreis in interstitiis pulvillorum notatis.

Hab. dans le grès cuivreux près de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg et dans les mines de cuivre de Kamskowotkinsk, gouvernement de Wjatka.

C'est un des plus grands fragments des tiges de Fougères arborescentes fossiles ; il a 1 pied 4 pouces de long et 2 pouces 10 lignes de large, sa circonférence va en diminuant vers le bas, ou la tige n'a plus que 2 pouces 3 lignes de diamètre ; la grosseur augmente en haut ; le fragment n'est pas droit, mais un peu courbé.

Le corps ligneux de l'axe de la tige est très-petit, dans le haut

* Un genre très-voisin, le Protopteris, p. e. les Prot. erosa Ung., neonata Ung. et Cottaeana Sternb., se trouve dans le grès rouge de Saxe, aux environs de Chemnitz.

un peu excentrique (l. c. Pl. III, fig. 3); sa coupe transversale est d'un demi-pouce, sa grosseur de 2 lignes, et l'ouverture centrale d'une ligne et demie, le canal médullaire étoit donc très-étroit. De ce corps ligneux proviennent les faisceaux vasculaires, qui s'élèvent en spires excentriques (voy. la figure 3, Pl. III) de l'intérieur et d'en bas à l'extérieur et dans le haut; ils apparaissent enfin à la surface de la tige et y forment les bases pétiolaires des feuilles, dont le disque est obtus rhomboidale à bord entier; les deux angles opposés sont espacés de 8 lignes à $^1/_2$ pouce; le faisceau vasculaire du disque en fer-à-cheval a $^3/_4$ de ligne de large et ses extrémités sont fortement courbés en crochets.

La surface de la tige est fort inégale et tuberculeuse à cause des nombreuses bases pétiolaires très-prononcées, qui ont quelquefois un pouce 3 lignes de long et 9 lignes de large.

L'espace interpulvinaire, qui se voit entre deux bases pétiolaires, est de 1 $^1/_2$ ligne de large et se distingue par les trous nombreux qui proviennent des racines aériennes, dont le diamètre est quelquefois large, de 1 $^1/_2$ ou de $^3/_4$ de ligne et qui ont souvent un demi-pouce de long. Les ouvertures des faisceaux vasculaires ne se trouvent que dans l'espace interpulvinaire, jamais dans la partie inférieure des bases pétiolaires, comme c'est le cas dans le Protopteris.

La surface antérieure de la tige montre à peu près 8 bases pétiolaires qui s'élèvent à droite en rangées spirales presque verticales; elles sont par conséquent plus espacées que dans aucune autre espèce ou genre de Fougères, mais elles sont aussi plus grosses que chez celles-ci. La position des bases pétiolaires est un peu différente sur les deux côtés de la tige; le côté concave dans le haut les montre plus déprimées que le côté convexe dans le bas, sur lequel elles sont plutôt saillantes et plus élevées. Le Cottaea est pourvu de bases pétiolaires dont les supérieures sont saillantes, les inférieures sessiles ou déprimées.

Dans la coupe transversale de la tige on remarque un espace linéaire entre les faisceaux vasculaires, disposés en rangées régulières excentriques, mais là où 4 faisceaux s'avoisinent mutuellement, l'espace entre eux est plus grand, parce que les faisceaux vasculaires eux-mêmes sont d'autant plus espacés qu'ils s'élèvent plus haut. On voit très-bien les espaces entre les faisceaux dans l'individu de Kamensko-Wotkinsk que j'ai fait figurer déjà en 1842, dans le second cahier de mon ouvrage le monde primitif de Russie; il montre aussi très-bien le canal ou tuyau médullaire qui est de 4 lignes de large et entouré d'une

enveloppe vasculaire complète; les faisceaux vasculaires s'y remarquent en grand nombre et s'élèvent presque verticalement.

Une recherche microscopique des bases pétiolaires en coupe transversale montre très-nettement la structure intérieure: on y voit (Pl. XX, fig. 2—5) principalement le grand faisceau vasculaire en fer-à-cheval (l. c. fig. 2 de grandeur naturelle et fig. 3 très-grossie) large d'un demi-pouce au milieu du disque, qui a les angles, l'antérieur et l'extérieur, plus pointus que dans le Protopteris Cottae, et dont les deux bouts sont beaucoup plus courbés en crochet que dans celui-ci. Ce grand faisceau vasculaire (l. c. fig. 2 et 3 a b) se compose de grands vaisseaux scalariformes qui, réunies ensemble, forment un trait clair (l. c. a) au milieu du faisceau; ils sont entournés des deux côtés d'une enveloppe très-dense (l. c. b) qui est plus grosse que le faisceau intérieur lui-même; la moëlle située au milieu du faisceau vasculaire, se compose d'un tissu médullaire à mailles très-fines, dépourvues ordinairement de gouttes d'huile. Un tissu médullaire semblable se trouve aussi entre le faisceau vasculaire et l'enveloppe extérieure (l. c. fig. 2 et 3 c) de la base pétiolaire, qui elle-même se compose d'une couche cellulaire tres-dense. Entre cette enveloppe et le faisceau vasculaire, ainsi que dans le centre de la base pétiolaire entre les deux extrémités contournées en crochets on voit un tissu médullaire à grosses mailles arrondies et fort rapprochées, pourvues de petites gouttes d'huile ou plutôt de noyaux cellulaires, comme dans le Protopteris Cottae.

On remarque en outre une seconde enveloppe très-délicate dans l'espace de deux bases pétiolaires (l. c. fig. 2 et 3 d); c'est elle qui fait la limite entre elles. L'espace interpulvinaire contient en outre quelques faisceaux vasculaires qui montent obliquement et qui représentent sur la coupe transversale des faisceaux vasculaires ovalaires (l. c. fig. 2 et 3 f), c'est-à-dire les racines aëriennes, qui se composent au milieu de vaisseaux scalariformes très-rapprochés.

La coupe longitudinale (l. c. fig. 5) et transversale (l. c. fig. 4) très-grossie du faisceau vasculaire en fer-à-cheval (fig. 2 a b) montre des vaisseaux courts avec gouttes d'huile (l. c. fig. 5 d) et d'autres vaisseaux scalariformes plus longs (l. c. fig. 5 b) à stries transversales très-fines et très-rapprochées; les mêmes vaisseaux se voient sur la coupe transversale, c'est-à-dire les vaisseaux courts avec gouttes d'huile sur la Pl. XX, fig. 4 b c et les vaisseaux plus longs scalariformes l. c. fig. 4 a; ce sont les vaisseaux du faisceau en fer-à-cheval.

Genre XXII. ***Bathypteris*** **m.** (de *βαθυς*, profond et *πτερις*, fougère).

Caudex arborescens, medio incrassatus, utramque versus partem extremam attenuatus, cicatricibus foliorum basium contiguarum in superficie obviis, disci cicatricum concavi, rotundati cicatricula semicirculari exstructi; margines basium foliorum prominuli et poris pertusi a radicibus aereis ibi prodeuntibus, folia elongata approximata.

La tige est grosse, simple, presque cylindrique, renflée au milieu et rétrécie aux extrémités, la surface se compose de bases pétiolaires contiguës, à disques très-enfoncés presque arrondis ou à peine carrés, pourvus au milieu de petites cicatrices semicirculaires; les bords des bases pétiolaires seuls sont saillants et criblés de trous ou canaux provenant des racines adventives; les feuilles allongées rapprochées les unes des autres sont fixées à l'extrémité supérieure de la tige.

Ce genre diffère du Sphallopteris et du Chelepteris pourvus de bases pétiolaires très-saillantes, parce qu'il n'a que de très-petites bases à peine visibles à l'extérieur et toujours très-enfoncées aux disques; il s'en suit que le bord intérieur de l'enfoncement du disque est très-grand et que l'espace entre les bases pétiolaires est à peine visible.

Ce genre n'a été rencontré jusqu'à présent que dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Esp. 50. Bathypt. rhomboidea m.

Pl. IV, fig. 1, 2.

Tubicaulis rhomboidalis Kutorga Verhandlgn. d. miner. Gesellschaft zu St. Petersburg 1844, Tab. I, fig. 6.

Caudex medio incrassatus, infra et supra attenuatus, deformis, bases foliorum petiolares rotundato-rhomboideae, approximatae, profundo-impressae, interstitia interpulvinaria subnulla, prominulis orificiis fasciculorum vascularium numerosis instructa, summitate caudicis foliis angustis ac densis obsita.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, district de Bjelebei, dans les mines de cuivre de Kloutschewsk, ainsi que dans celles de Bourassow et aux bords de la rivière du Dioma.

Cette belle tige a 11 pouces de long, et au milieu 5 à 6 pouces de large; elle diminue fort distinctement de grosseur dans le haut et dans le bas et est très-enfoncée au milieu de sa surface, de sorte

sorte que toute sa forme nous indique qu'elle n'était pas arborescènte, mais que c'était presque toute sa longueur, se rapprochant par là de la tige des Cycadées.

Le centre était probablement pourvu d'un corps ligneux, quoiqu'il ne se voie pas dans notre individu; les faisceaux vasculaires qui ont dû prendre leur origine dans le corps ligneux, pour former les bases pétiolaires, montent obliquement, et se composent de plusieurs enveloppes vasculaires, au milieu desquelles se voit un canal ou cylindre très-étroit, formé d'un faisceau vasculaire semicirculaire, dont les deux bouts sont un peu contournés à l'intérieur et affectent à-peu-près la forme d'un cercle presque complet.

Les bases pétiolaires sont arrondies, un peu rhomboïdales, à bords saillants qui, de la grosseur d'une ou d' 1 ligne $\frac{1}{2}$, se composent entièrement de faisceaux vasculaires; les bords des bases pétiolaires sont finement sillonnés à l'intérieur par les faisceaux vasculaires qui y montaient vers le haut.

Les bases pétiolaires ont 5 à 6 lignes de large, et sont très-enfoncées; quelquefois cet enfoncement est profond de 2 à 3 lignes; son fond est lisse, sans montrer les petites ouvertures des faisceaux vasculaires. Les bases pétiolaires forment des rangées ascendantes obliques, les rangées du côté gauche montent plus verticalement que celles du côté droit, qui sont situées plus obliquement. La tige est parfaitement conservée, de sorte qu'on y reconnait la direction des deux spires secondaires qui se dirigent à droite et à gauche, en s'entrecoupant sous un angle fort aigu.

Les disques sont à peu-près d'égale largeur et d'égale longueur et plus ou moins rhomboïdaux ou plutôt arrondis; ils sont pourvus au fond de cicatrices presqu'en fer-à-cheval, ou plutôt en demi-cercle, faisant souvent une saillie assez forte et formant par conséquent un cylindre allongé.

Les racines adventives ne sortent que des bords pétiolaires des feuilles.

Les feuilles ont dû être fixées au sommet incomplet des cicatrices, qui a été pourvu de pétioles longs et étroits, cylindriques et très-rapprochés les uns des autres; ils ont été rétrécis à la base et élargis vers la partie supérieure; si l'on juge d'après ces pétioles, les feuilles étaient grosses, arrondies à l'extérieur et aplaties à l'intérieur; ils sortaient sans doute d'un axe compacte, ayant la forme d'un anneau vasculaire qui ne s'est pas conservé dans l'intérieur de la tige creuse, car sans cet axe

les pétioles cylindriques très-longs n'auraient pas pu trouver de point fixe à l'intérieur de la tige. Celle-ci n'a été pourvue dans un certain âge de feuilles qu'à sa sommité, sur laquelle se trouvent encore maintenant les bases des feuilles, en tuyaux un peu plus longs et étroits cylindriques, qui s'élèvent comme des épines jusqu'au centre de la sommité, tandisqu'on remarque au-dessous de ces fragments de feuilles les enfoncements des disques pétiolaires qui sont plus grands, plus larges et plus profonds. Les feuilles de la sommité de la tige étaient très-rapprochées, cylindriques en petits tuyaux presque complets, dans lesquels on voit un petit cylindre semilunaire. Les interstices entre les cylindres des feuilles sont beaucoup plus étroits que sur la tige, au milieu de laquelle on ne voit que des feuilles à base plus large.

La tige a été molle; c'est ce qui fait qu'elle est si comprimée d'un côté et plus étroite de l'autre, où elle est plus robuste; sa coupe transversale forme presque un ovale, dont un côté est plus aplati que l'autre. Elle est entièrement silicifiée et pénétrée par de l'oxyde de cuivre dans les mines de Bjelebei, tandis qu'elle est changée en oxyde de fer siliceux hydraté (Eisenkiesel) dans les mines de cuivre de Kamsk-Wotkinsk.

La coupe transversale (Pl. IV, fig. 2) de la tige offre les bases pétiolaires disposées en séries spirales, les plus petites à l'intérieur près du canal moëlleux, et les plus grandes à l'extérieur près de la surface de la tige; les espaces interpulvinaires sont pointillés ou criblés de points par les racines aériennes qui y passaient.

Genre XXIII. Chelepteris Cord.

La tige arborescente est droite, cylindrique, formée des bases pétiolaires fort étroites et cylindriques, disposées verticalement en rangées spirales et pourvues sur leur disque d'un faisceau vasculaire simple semilunaire; les interstices des bases pétiolaires sont occupés par de rares racines adventives, le corps ligneux est complet et ses parois sont grosses. Ce genre ne s'est trouvé que dans le grès cuivreux du terrain cuivreux de la Russie et dans le grès bigarré de l'Alsace.

Esp. 51. Chelept. gracilis m.

Pl. III, fig. 4—5—6.

Caudex arborescens cylindraceus, erectus, tenuis, bases foliorum cylindraceae, angusto-teretes, paullo remotiores, laeviusculae, medio vasorum fasciculo disci semilunari instructae, interstitia cylindrorum

borum tota facie externa quam maxime prominulorum excavata rarioribusque vasis aëreis praedita, ligneo corpore annulato completo crasso.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de cuivre de Kloutschewsk, district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La tige est cylindrique, allongée, les bases pétiolaires sont cylindriques, très-allongées, grêles, et disposées en spirales presque verticales et rapprochées, les disques sont pourvus d'un faisceau vasculaire semilunaire, contournés aux deux bouts un peu à l'intérieur et rapprochés l'un de l'autre en demi-cercle; les espaces entre les bases pétiolaires sont marqués de quelques orifices des racines adventives.

Les faisceaux vasculaires proviennent d'un anneau vasculaire compacte et assez gros, qui s'élève au centre de la tige en cylindre ou corps ligneux, étant un peu incliné d'un côté.

La tige (en fragment) a $6^1/_2$ pouces de long et $2^1/_2$ pouces de large; elle est creuse dans l'intérieur, la cavité a 4 lignes de large, et l'anneau ou corps ligneux qui l'entoure, en a $1^1/_2$; il est entièrement changé en masse siliceuse.

Les bases pétiolaires, qui montent presque verticalement de ce corps ligneux, sont larges de 2 lignes et longues de 7 à 8 lignes; elles sont espacées de 1 à $1^1/_2$ ligne; les enfoncements, situés entre les bases pétiolaires sont entièrement dépourvus de la masse interpulvinaire, de sorte que les bases pétiolaires s'élèvent très-haut en cylindres longs et étroits, et que la surface de la tige paraît très-raboteuse.

La partie inférieure des bases pétiolaires est convexe et quelquefois criblée de petits orifices provenant des racines adventives, disposées, selon l'ordinaire, horizontalement, à-peu-près comme dans le Sphallopteris Schlechtendalii, et il ne reste qu'un canal très-mince après la chûte des racines aériennes.

Les racines aériennes ne manquent pas non plus dans les interstices des bases pétiolaires, il y en a pourtant en très-petit nombre, quoiqu'elles y soient assez visibles jusqu'au bout supérieur de la tige.

Le corps ligneux est relativement plus gros que dans le Sphallopteris Schlechtendalii; il s'élargit un peu vers le haut et y est plus gros; il se compose de vaisseaux scalariformes qui sont très-rapprochés, disposés les uns près des autres et montent verticalement, d'où le corps ligneux devient strié longitudinalement.

Un autre échantillon montre que la tige devient plus large dans le haut et que les racines adventives sont en général très-rares; c'est

aussi le cas avec le Sphallopteris et le Bathypteris, qui sont également plus larges au milieu que dans le bas.

Mr. KUTORGA * a figuré cet individu comme le corps ligneux d'un Tubicaulis, mais c'est la tige grêle elle-même d'une espèce de Fougère, qui appartient à une autre section que le Tubicaulis. Les racines aériennes qui se voient sur la surface de la tige dans les interstices interpulvinaires, ne laissent pas douter que ce ne soit une tige complète et non un corps ligneux; les orifices des racines adventives se trouvent un peu plus distincts et plus nombreux dans le bas.

Il y a aussi une variété grêle du même grès cuivreux, que j'ai fait dessiner à part (Pl. III, fig. 6), et dont la tige très-grèle est étroite et cylindrique, à bases pétiolaires cylindriques, saillantes, rapprochées et disposées en quinconce; elles sont rarement lisses, très-souvent granulées ou hérissées et le canal central de ces bases pétiolaires est très-étroite; la tige est un peu plus grosse à sa base que dans le haut, où elle s'amincit et ne se compose que des bases pétiolaires qui montent presque verticalement du centre de la tige; leurs sommets sont presque arrondis et marqués d'un enfoncement peu distinct et demi-circulaire. Les interstices des bases pétiolaires sont garnis de petits trous ou orifices provenant des racines adventives. La tige a 4 pouces de long, 6 lignes de large en haut, 9 lignes de large en bas. L'intérieur de la tige est criblé de canaux ou faisceaux vasculaires; le corps ligneux ne s'est pas conservé, l'ouverture qu'il a laissée est distincte, mais assez étroite. Le nombre des bases pétiolaires et leur disposition qui est un peu plus transversale, distingue la variété de l'espèce principale ci-dessus décrite.

Genre XXIV. Desmia m. (de δεσμη, faisceau).

Caudex arborescens cylindris exstructus oblique dispositis, subinflexis, angularibus, bifurcatis indeque in summitate divergentibus, una alteraque facie cylindrorum oblique striata a radicibus aëreis ibidem forsitan prodeuntibus.

La tige arborescente se compose de petits cylindres en faisceaux, un peu courbés et anguleux, les cylindres commencent à la base et se bifurquent continuellement dans le haut, d'où leur nombre augmente sans cesse; la tige devient plus large au sommet. Les cylindres sont disposés en rangées obliques, très-symétriques, ascendantes, et se

* Verhandlgn. der miner. Gesellschaft zu St. Petersb. 1844, pag. 69, Pl. II, fig. 1.

composent d'une écorce mince et inégale, sans montrer les faisceaux vasculaires en fer-à-cheval des Fougères ordinaires; il manque au genre aussi le grand cylindre central des Bathypteris, autour duquel les faisceaux vasculaires sont rangés symétriquement. Le genre se trouve dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Il est possible que le Pinites pulvinaris Presl *, qui se trouve parmi les blocs erratiques des environs de Salzbrunn en Silésie, appartienne au même genre; ce n'est pas un Pinites, auquel le Cte. Sternberg l'a réuni avec le Pinites mughiformis ** de la même localité; Mr. Unger *** prend par contre ces deux espèces pour le Knorria imbricata, ce qui est encore moins vraisemblable, car il leur manque les caractères du genre Knorria.

Esp. 52. Desmia fistulosa *m.*

Pl. XVIII, fig. 8—9 (fig. 8 en grand. natur. et fig. 9 section transversale).

Caudex cylindris exstructus angularibus bifidis et superiora versus sensim dilatatus.

Hab. dans un grès cuivreux de Kargala, gouvernement d'Orenbourg.

La tige se compose de cylindres anguleux, à ce qu'il semble, par compression, parce qu'ils sont en clavésentre doux ou plusieurs autres qui ne leur permettent pas un développement libre en cylindres parfaitement arrondis; il s'en forme par conséquent des tuyaux anguleux à bord antérieur saillant en crête longitudinale plus ou moins prononcée.

La tige par bifurcation, devient plus large dans le haut que vers la base, où elle n'a que la demi-largeur du sommet, la tige ayant 1 pouce 6 lignes de large en haut et 4 pouces 6 lignes de long, comme ce n'est qu'un petit fragment, rempli à l'intérieur d'un grès quartzeux; aussi les tuyaux eux-mêmes sont remplis d'un grès siliceux d'un brun foncé.

La surface des cylindres bifurqués se compose d'une écorce mince, inégale, un peu âpre et striée transversalement; les stries obliques et parallèles semblent provenir de racines aëriennes ou de petits faisceaux vasculaires qui sortaient de l'intérieur de la tige, comme dans les Fougères en général, quoiqu'on ne voie pas distinctement leurs orifices. La structure anatomique de la tige ne s'est pas bien conservée.

---

* Graf Sternberg Versuch einer Flora der Vorwelt II, pag. 201, Tab. XLIX, fig. 7.

** Graf Sternberg l. c. fig. 5, pag. 201.

*** Genera et Species plantarum fossilium l. c. pag. 266.

Le genre Thaumatopteris GOEPP.* du lias de Bavière lui ressemble beaucoup; il en diffère par ses cylindres entièrement verticaux et situés aussi au centre de la tige, sans observer des rangées spirales symétriques à la surface.

Genre XXV. ***Anomorrhoea*** *m.* (de ἄνομος, illégal, et ῥέω, couler).

Caudex e foliorum basibus exstructus crassiusculus, bases petiolares subrhomboideae, ad interiora subtubulosae, vaginatae, oblique adscendentes et in quincunce dispositae, paullo ad exteriora inflexae sensimque dilatatae, medio disco cicatrice semicirculari, nonnunquam distinctius hippocrepiformi instructae, centro cavo, interstitia interpetiolaria nullas radiculas aëreas proferentia.

La tige assez grosse se compose de bases pétiolaires presque rhomboïdales tubuleuses, qui sont pourvues de plusieurs enveloppes, montent obliquement et sont disposées en quinconce; elles s'élargissent insensiblement vers l'extrémité et sont pourvues d'un faisceau vasculaire semicirculaire, quelquefois en fer-à-cheval, dont le centre est creux, les interstices interpétiolaires n'ont pas de racines adventives, en quoi le genre se distingue principalement des genres ci-dessus mentionnés. L'espèce unique qui compose ce genre, ne s'est trouvée jusqu'à présent que dans le grès cuivreux du terrain cuivreux de la Russie orientale d'Europe.

Esp. 53. Anomorrh. Fischeri *m.*
Pl. IV, fig. 3—4.

v. LEONHARD und BRONN: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie u. s. w. 1843.
Géognosie de Russie (en russe) pag. 456.

Caudicis ascendentis bases petiolares paullo prominulae subplanae, laeves, medio carinatae, elongato-rhomboideae, approximatae, ad interiora compressae et in tubulos internos compressos, ligneo axi pridem affixos excurrentes.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de cuivre de Kloutschewsk, district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La tige de cette Fougère se distingue principalement par le manque des racines adventives dans les espaces interpétiolaires; elle pourrait être par conséquent la partie supérieure d'une tige, qui, le plus souvent, est dépourvue de ces racines, ou pourrait encore, ce qui est

* GÖPPERT die Gattungen der fossilen Pflanzen. Bonn 1841, Tab. I, fig. 3.

plus probable, former un genre à part, qui n'en avait pas; toute la forme de la tige montre aussi que c'était un genre distinct.

Les bases pétiolaires qui forment une fausse écorce, sont disposées en rangées transversales obliques, qui montent des deux côtés et s'entrecoupent sous un angle fort aigu; le nombre des bases pétiolaires pour les spires secondaires des évolutions est difficile à déterminer, parce que la tige n'est pas complètement conservée. En général les bases pétiolaires sont un peu saillantes, ovalaires, élargies et arrondies dans le haut, aiguës et allongées dans le bas; elles se composent de plusieurs enveloppes ou tuniques, disposées en couches concentriques. L'intérieur offre au milieu du disque un faisceau semicirculaire, quelquefois en fer-à-cheval. La surface des bases pétiolaires est striée longitudinalement à cause des faisceaux vasculaires qui entrent dans ces bases pétiolaires; elles sont rapprochées et contiguës les unes aux autres, de sorte qu'il n'y a pas d'espace entre elles, d'où s'explique aussi le manque entier des racines adventives.

Le centre de la tige est creux, et la grande cavité était probablement remplie d'un corps ligneux, d'où sortaient les faisceaux vasculaires en rangées obliques ascendantes; ils sont rhomboïdaux à l'intérieur et espacés les uns des autres, mais ils sont situés dans un seul plan, ce qui indique qu'ils y étaient rompus au point fixe du corps ligneux, comme dans le Sphallopteris parmi les Fougères ou dans le Xanthorrhoea parmi les plantes monocotylédones de la famille des Asphodelées, avec lesquelles le genre peut-être comparé sous beaucoup d'égards.

La tige semble avoir été assez molle, car elle est fortement comprimée et courbée, sans être cassée; la fausse écorce est plus grosse d'un côté que de l'autre, où elle n'est que très-mince; le corps ligneux ainsi que les faisceaux vasculaires ont dû pourrir et tomber, tandisque l'écorce s'est conservée beaucoup mieux à l'extérieur.

L'espèce ressemble un peu au Caulopteris Voltzii*, dont les bases pétiolaires sont aussi plates et peu saillantes, comme dans notre espèce, quoiqu'elles soient toutes rondes et plus prononcées dans cette espèce que dans la nôtre. Mrs. Schimper et Mougeot ont figuré la tige d'un Caulopteris**, couverte de feuilles, comme dans un

* Voy. Schimper et Mougeot, Monographie des plantes fossiles du grès bigarré des Vosges. Leipzig 1844.

** l. c. Planche XXXII, fig. 4.

Yucca; il est possible que l'Anomorrhoea ait eu de feuilles semblables à nervures longitudinales parallèles, et appartînt plutôt à la famille des Asphodélées qu'à celle des Fougères, car il lui manque les racines adventives dans les interstices interpulvinaires, quoique les faisceaux vasculaires en fer-à-cheval ne laissent pas de doute sur la place naturelle de ce genre.

La figure 3. de la Planche IV montre la tige avec sa grande cavité intérieure, dont les côtés se composent de cylindres vasculaires, situés en rangées obliques très-symétriques. La même cavité centrale se voit d'en haut dans la figure 4. de la Pl. IV; toutes les deux figures sont représentées de grandeur naturelle.

Genre XXVI. Caulopteris Lindl. *et* Hutt.

La tige arborescente est cylindrique, couverte de bases pétiolaires allongées et disposées en rangées spirales quinconciales, les faisceaux vasculaires sont irrégulièrement rapprochés sans affecter sur le disque ni fer-à-cheval, ni forme semilunaire. Les espèces se trouvent dans le terrain houiller ancien, et le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, ainsi que dans le grès bigarré des Vosges.

Les bases pétiolaires caractérisées par leur forme, sont beaucoup plus espacées que dans les autres genres des Fougères, sans montrer les racines adventives; le genre diffère principalement du Tessellaria qui appartient à la famille des Cycadées et dont les disques rhomboïdaux des pétioles foliaires sont continus.

Esp. 54. Caulopt. Brongniartii *m.*

Brongniart Géologie de la Russie d'Europe vol. II, Pl. D, fig. 3.

Caudicis cylindracei mediocris, bases petiolares majores ovato-elongatae, utrinque acutae, interstitia interpetiolaria longitudinaliter striata, sublaevia, radicibus aëreis nullis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La tige médiocre cylindrique est étroite et pourvue de larges cicatrices ovalaires et allongées sur les disques des bases pétiolaires, les cicatrices sont pointues aux deux extrémités, sans montrer les faisceaux vasculaires; les interstices interpétiolaires sont longitudinalement striés et lisses au milieu.

L'espèce nous donne une nouvelle preuve, que le grès cuivreux de la Russie orientale d'Europe contient des plantes caractéristiques du grès carbonifère et du grès bigarré, car le Caulopteris n'a été

trouvé jusqu'à présent que dans le terrain houiller; Mr. BRONGNIART, qui nous en donne la figure, n'en a pas donné la description ni même la détermination du genre; je suis porté à croire plutôt que le fragment de cette tige qui ressemble beaucoup au Caulopteris Voltzii, doit être rapporté à ce genre, et peut-être même à cette espèce du grès bigarré des Vosges, dont elle a presque la forme générale.

Esp. 55. Caulopt. Goepperti *m.*
Pl. V, fig. 1.

Caudicis cylindracei bases petiolares e foliorum lapsu ovatae, inferiore margine prominulae et spiraliter dispositae, quincunciales, striatae propter fasciculos vasorum irregulariter ascendentes.

Hab. dans le grès carbonifère d'Artinsk.

La tige cylindrique médiocre est pourvue de bases pétiolaires après la chute des feuilles, qui, disposées en rangées spirales, sont fort prononcées au bord inférieur; le bord se prolonge quelquefois en carène inférieure droite, formant une ouverture ovale, dont l'intérieur est marqué de stries, ou quelquefois noueux à cause des faisceaux vasculaires qui y passaient.

Les espaces entre les bases pétiolaires sont assez grands et aussi larges que les disques eux-mêmes, ils sont granulés à cause du grès dont se compose la tige. Quelquefois les disques et leurs cicatrices sont remplis de grès et ne montrent pas leur enfoncement ovalaire.

Les cicatrices se voient plus distinctement d'un côté; on ne voit de l'autre que des enfoncements sans bord prononcé ou élevé, même l'inférieur qui est toujours plus prononcé que le supérieur, se perd dans la masse principale de la tige.

Je ne connais qu'un fragment de deux pouces de long et de 9 lignes de large, qui par conséquent ressemble beaucoup dans sa grandeur et sa forme générale au Lepidodendron elongatum, figuré par Mr. BRONGNIART *.

C'est une des plus petites espèces, car le Caulopteris primaeva et le Caul. Phillipsii LIND. HUTT. sont des espèces arborescentes et gigantesques. Les bases pétiolaires de notre espèce ne sont pas plus longues que 2 lignes avec $^3/_4$ de ligne de large; elles sont très-rapprochées et les rangées sont très-symétriques, plus verticales du côté gauche que du côté droit.

* Géologie de la Russie d'Europe vol. II, Paris 1845, pag. 10, Pl. C, fig. 6.

L'intérieur de la tige ne montre aucune structure, ce n'est que l'empreinte de l'écorce qui s'est conservée.

La petite tige a dû être très-molle, car elle est comprimée et les bases pétiolaires sont d'un côté très-dérangées; elles y apparaissent plutôt enfoncées que prononcées, et leur disposition symétrique est interrompue.

Genre XXVII. ***Ptychopteris*** *Cord.*

La tige arborescente cylindrique est nue ou pourvue d'une forte couche de racines adventives; les bases pétiolaires sont plus ou moins espacées ou continues, et disposées en quinconces; elles sont oblongues et striées à la surface, à stries flabellées ou en éventail. Le genre ne s'est trouvé jusqu'à présent que dans le schiste bouiller du terrain anthraxifère.

Esp. 56. Ptychopt. microdiscus *m.*
Pl. V, fig. 2—3.

Caudicis cylindracei arborescentis bases petiolares oblongae quaternariae, spiraliter dispositae, sublaeves et exiguae, discis undulatis inter se continuis et sulcos angustos undulatos longitudinales includentibus cinctae, parvoque orificio ovato medio simplice dupliceve instructae.

Hab. dans un grès carbonifère près de Petrowskaja, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige arborescente cylindrique est garnie de très-petites bases pétiolaires presque lisses, à disque assez gros et confluent, formant des rangées longitudinales ondulées; les disques s'élargissent au milieu pour former les cicatrices, et s'amincissent à leurs bouts, se prolongeant dans des extrémités rétrécies qui se réunissent aux bases pétiolaires voisines; ils forment des rangées longitudinales ondulées, les disques étant continus et réunis entre eux. Il y a quelque ressemblance avec les Sigillaires, mais les sillons longitudinaux de celles-ci leur manquent, ainsi que les deux petits pores arqués et contournés l'un vers l'autre, limitant un pore médian, qui est disposé vers le haut entre les deux pores latéraux, pour la sortie des faisceaux vasculaires.

L'espèce est remarquable par la petitesse des bases pétiolaires, le Ptychopteris (Sigillaria) macrodiscus ayant des bases pétiolaires à cicatrices colossales, quoique la tige de notre espèce ne paroisse pas avoir été moindre que celle de l'espèce colossale, dont la surface des cicatrices est striée en éventail, tandisque, dans notre espèce, elle est presque lisse ou à peine striée à sa partie inférieure.

Les bases pétiolaires sont pourvues d'une cicatrice enfoncée ovalaire superficielle, au bas de laquelle il y a un pore profond pour la sortie d'un faisceau vasculaire; au-dessus de cet enfoncement, il se trouve quelquefois un second pore plus profond pour la sortie d'un second faisceau vasculaire, conformation par laquelle notre espèce se distingue des Sigillaria et même des Ptychopteris. Le pore supérieur est plus distinct et plus profond que l'inférieur; il semble qu'il y a même un troisième petit pore au-dessus du grand.

Les bords des disques ovalaires sont confluents et pourvus des pores ci-dessus mentionnés; ils forment de longues rangées en chaînes, séparées les uns des autres par un enfoncement ondulé de chaque côté et large d'une ligne; l'enfoncement ou l'échancrure descend de haut en bas des deux côtés des disques, comme le sillon droit et plus marqué des Sigillaires. Cet enfoncement est un peu granuleux, les grains sont à peine visibles et confluents, comme de petites rugosités qui se voient sur les disques, quoique jamais aussi distinctement, comme les stries rayonnantes en éventail de Ptychopteris.

Les disques d'en haut, du côté droit, sont élevés en petits bourrelets ovalaires, formant sans doute de très-petites bases pétiolaires, striées indistinctement pour fixer les petites feuilles qui entouraient la tige sur toute sa surface à une distance de 3 lignes; ils sont par conséquent disposés en quinconce, formant des rangées quaternaires. Il est donc probable que c'est l'écorce très-mince d'un arbre dont l'épiderme s'est aussi conservée dans le haut en petits fragments uniformes et striés sur toute leur surface, comme les sillons disposés entre les disques des bases pétiolaires.

Famille neuvième.

Marattiaceae.

La tige courte arborescente ou en arbrisseau est pourvue à l'extérieur d'écailles charnues et de racines adventives, le corps ligneux se compose de faisceaux vasculaires très-nombreux et disposés irrégulièrement, les vaisseaux sont gros et scalariformes, les racines adventives sont assez grosses et se distinguent par un faisceau vasculaire moyen en étoile. On ne connait jusqu'à présent que des tiges fossiles de Psaronius du calcaire carbonifère qui forment le passage de la structure des Marattiacées aux Lycopodiacées*.

---

* Mr. Brongniart (hist végét. foss. vol. II, pag. 62) croit l'organisation

Genre XXVIII. *Psaronius* Cord.

Les tiges sont plus ou moins arborescentes, cylindriques ou anguleuses, pourvues à l'extérieur de bases pétiolaires allongées, disposées en rangées spirales; le corps ligneux est de forme différente, les faisceaux vasculaires en bandelettes sont irrégulièrement dispersés dans la masse médullaire, à vaisseaux gros et anguleux, scalariformes; des racines adventives nombreuses sont aussi pourvues d'un corps ligneux et au milieu d'un faisceau vasculaire en étoile ou anguleux. Les espèces se trouvent dans le calcaire carbonifère et dans le grès bigarré de la Bohème.

Esp. 57. Psar. angulatus m.

Pl. V, fig. 4.

Tubicaulis angulatus Bullet. scientif. de l'Acad. des Scienc. T. VII, Nr. 7, 1840.

Caudicis cylindracei crassi fasciculi vasculares elongati, taeniaeformes ac inflexi, sine ordine dispositi et omnem ejus massam internam adimplentes, tres in medio in formam trianguli connexi, alii plures ad peripheriam concurrentes stellatamque formam exstruentes, alii denique absque ordine inter hos fasciculos radicum adventivarum disjecti.

Hab. dans le calcaire carbonifère, près de Borowitsche, gouvernement de Novgorod.

La tige longue d'un demi-pied et d'égale largeur est dépourvue de l'écorce et se compose d'un tissu cellulaire et de faisceaux vasculaires, qui forment les racines adventives et qui sont d'une forme très-différente; les faisceaux vasculaires de la périphérie sont plus distincts et disposés presque en étoiles, du milieu desquelles sortent des faisceaux rubanés en tous sens, laissant au milieu de la tige trois petits faisceaux rubanés, qui affectent la forme d'un triangle.

Le surface du fragment de la tige se compose de faisceaux vasculaires en bourrelets, disposés sans ordre et très-rapprochés les uns des autres; la direction des faisceeux vasculaires est fort différente, tantôt horizontale, tantôt verticale, tantôt oblique pour les différents côtés. Le manque complet d'ordre indique une compression, à laquelle la tige a été exposée et qui a dù changer la disposition régulière des faisceaux vasculaires qui quelquefois sont très-larges, avec une surface de 2 pou-

---

de la partie centrale des tiges de Psaronius tout-à-fait analogue à celle de la même partie dans les tiges des Lycopodiacées.

ces carrés; leur grosseur ordinaire n'est pas considérable (1, 2 ou 3 lignes), ils sont rarement plus épais.

Les faisceaux vasculaires sont d'un noir foncé, c'est-à-dire carbonisés ou changés en fer sulfureux à éclat métallique; toute la masse est siliceuse et très-pesante, à cause du fer sulfureux qui la traverse. Les faisceaux vasculaires aplatis forment des bandelettes très-petites, courbées en demi-cercle et coupées transversalement ou longitudinalement; c'est alors que se voient les stries ou tubes vasculaires allongés, très-distincts, situés parallèlement les uns aux autres.

En tout cas, cette espèce de Psaronius semble appartenir au type du Psaronius helminthòlithus Cotta, dont les bandelettes très-nombreuses, complètement distinctes les unes des autres, sont, selon Mr. Brongniart *, disposées sur plusieurs rangs; depuis le centre jusqu'à la surface du cylindre central, et sont immédiatement en contact avec les faisceaux cylindriques de la partie extérieure de la tige.

Quoique je ne voie pas les faisceaux cylindriques en étoile de la partie extérieure, il est probable, qu'ils y étaient disposés auparavant et ont été détruits avec la couche extérieure de la tige.

Ordre troisième.

Lycopodiaceae.

Les tiges herbacées ou arborescentes des Lycopodiacées sont bifurquées et couvertes de feuilles en rangées spirales; l'accroissement est terminal; les faisceaux vasculaires scalariformes forment tantôt un cylindre complet rempli de moëlle centrale, d'où de petits faisceaux vasculaires se séparent et pénètrent dans l'écorce sous un angle aigu, comme dans les Lépidodendrées, où les faisceaux vasculaires, dépourvus d'enveloppe et réunis d'une manière différente, forment l'axe de la tige, dont les faisceaux vasculaires séparés montent aux feuilles, comme dans les vraies Lycopodiacées ou Sélaginées. Les organes de reproduction sont, dans les premières, des cônes terminaux en forme d'épis, renfermant des capsules à bouts renflés, ou dans les secondes des sporocarpes libres, disposées dans les aisselles des écailles.

Famille dixième.

Sélaginées.

Les plantes sont herbacées à tige dichotome et couverte de feuil-

* Brongniart hist. d. végét. foss. vol. II, pag. 59, Paris 1838.

es persistantes, les sporocarpes libres sont fixés aux aisselles des écailles. Les faisceaux vasculaires forment avec des cellules allongées l'axe de la tige.

Genre XXIX. Selaginites BRONGN.

La tige dichotome est couverte de feuilles courtes, lanceolées, linéaires, presque charnues, imbriquées, à base dilatée, et disposées en plusieurs rangées; elles sont persistantes et ne se désarticulent pas à leur base de manière à laisser des cicatrices distinctes et nettes ou à peine distinctes sur la surface de la tige après leur chûte. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller.

Esp. 58. Selag. Bronnii STERNB.
Pl. V, fig. 6.

Lycopodites Bronnii STERNB. Flora der Vorwelt vol. II, Heft VI—VII, Tab. 26 et Tab. 24.

Caulis dichotomici rami distichi, foliosi, folia tenuia, elongato-linearia, acuminata, approximatissima, molliuscula.

Hab. dans le schiste houiller des mines de houille de Lougan gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige dichotome est couverte de feuilles allongées, linéaires, aiguës, imbriquées, très-serrées, un peu élargies à la base et très-molles, mais raides; les feuilles grèles et étroites ne laissent pas de cicatrices distinctes après leur chute.

Je ne vois pas de différence entre la Lycopodites Bronnii et l'échantillon que j'ai figuré, car les deux rameaux situés parallèlement, l'un à l'autre, me semblent avoir été fixés sur une tige commune qui manque sur la roche sur laquelle se trouvent les empreintes des rameaux.

J'ai dû changer un peu les caractères génériques de Selaginites. Mr. UNGER dit: Selaginites cicatricibus vix distinctis praeditus est, tandisque le Selaginites Erdmanni GERM.* et le tronc de Selaginites DE GUTBIER** sont pourvus effectivement de cicatrices très-distinctes.

* Die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün. Halle 1845, pag. 61, Tab. XXVI.

** GEINITZ und GUTBIER die Versteinerungen des Zechsteins und des Rothliegenden. Dresden und Leipzig 1849, Tab. XI.

Esp. 59. Selag. verrucosus m.
Pl. V, fig. 7.

Est-ce peut-être le Bothrodendron punctatum LINDL. HUTT.?

Trunci arborescentis cylindracei corticeque contecti superficies sublaevis verrucosa, verrucis prominulis, vix lineam crassis quincuncialibus, duobus transversis sibi invicem oppositis, superiore illa et inferiore 4 lineas remotis; fragmentum corticis 5 poll. longum et 2 pollices latum est.

Hab. dans le grès carbonifère de Pétrowskaja, sur la frontière des gouvernements de Kharkoff et de Jekaterinoslaw.

Le tronc arborescent cylindrique est comprimé, presque plat, indistinctement strié, à petites stries courtes transversales interrompues, fort irrégulières et à peine appréciables, rendant la surface presque réticulée.

De petites verrues ou cicatrices globuleuses larges de $^3/_4$ de ligne, occupent toute la surface de l'écorce; elles sont fort peu prononcées, ou bombées au bord inférieur plus saillant; c'est ce bord qui contient l'enfoncement ou l'orifice qui a du servir de sortie au faisceau vasculaire. Les cicatrices en verrues se trouvent distribuées également sur toute la surface du tronc, à grands espaces les uns des autres, mais en rangs quinconciaux très-réguliers et symétriques, comme dans les Sigillaria et les Lepidodendron, dont la forme générale du tronc ressemble beaucoup à notre espèce. Il y a néanmoins beaucoup de différences entre ces genres, car notre Selaginites n'a ni les côtes longitudinales des Sigillaria ni les cicatrices caractéristiques des Lepidodendron.

Ce n'est que l'écorce fine et délicate qui s'y reconnait; le corps ligneux manque entièrement. Je suppose que c'était le même cas avec le Selag. Erdmanni, dont les cicatrices en verrues sont plus rapprochées les unes des autres, et très-serrées, les rameaux sont distiques, situés des deux côtés en rangs verticaux; je n'en vois pas du tout dans mon échantillon, car c'était la base du tronc. Il lui manque aussi les verrues paires et disposées par deux au tronc du Selaginites du grès rouge d'Ilmenau; elles sont toujours impaires dans notre échantillon, dont les cicatrices sont très-distinctes, comme dans le Sigillaria leioderma auquel il ressemble un peu.

Mr. GERMAR a le premier décrit le gros tronc de Selaginites Erdmanni du terrain houiller de Wettin, qui, large de $1^1/_2$ pouce s'y trouve en noyaux ou en empreintes de la surface extérieure de l'écorce;

le tronc que je viens de décrire de Petrowskaja, est une empreinte semblable du grès houiller, qui, par la disposition très-espacée des cicatrices à verrues après la chute des feuilles, ressemble beaucoup à l'espèce du grès rouge d'Ilmenau; Mr. Germar fait même mention des couches annuelles concentriques du tronc du Selaginites, qui sont traversées par des rayons médullaires, comme dans les Conifères; tandisque, dans mon échantillon, je ne vois que la surface extérieure de l'écorce; elle est pourvue de petites cicatrices élevées à bord inférieur très-prononcé et muni au milieu de l'enfoncement pour la sortie des faisceaux vasculaires.

Le Bothrodendron punctatum Lindl. et Hutt. rappelle cette espèce, et il pourrait même lui être identique; l'un et l'autre ont les verrues saillantes solitaires, non paires, comme c'est le cas dans le Selag. Erdmanni.

Il est très-curieux de voir que le bois de Selaginites se trouve aussi * dans le grès rouge d'Ilmenau en grands morceaux de quelques pouces de large; on y reconnait très distinctement les couches concentriques annuelles et les rayons médullaires qui les traversent; le tronc a été branchu et pourvu à l'extérieur des mêmes petits enfoncements en quinconce, comme dans le Selaginites verrucosus.

Genre XXX. *Lycopodites* Brongn.

Le tronc très-grèle est dichotome à rameaux couverts des feuilles opposées, distiques, disposées en rangs longitudinaux et laissant après leur chûte des cicatrices à peine distinctes; les cones cylindriques (strobili) sont composés d'écailles rhomboïdales, aiguës. Ce genre se trouve dans les terrain houiller, jurassique et même dans le crétacé, quoiqu'il soit plus fréquent dans le terrain houiller.

Esp. 60. Lycop. plumarius Lindl. Hutt.
Pl. V, fig. 5.

Lindley et Hutton fossil. Flora l. c. vol. III, Pl. 207.

Rami teretiusculi foliosi, folia opposita acuminata, arcuatim sursum inflexa, medio latiora, in apice acutissima et dorsi carina distinctissima instructa.

Hab. dans le schiste argileux des mines de houille de Lougan, dans le gouvernement de Jekaterinoslaw.

* Geinitz und v. Gutbier die Versteinerungen des Zechsteins. Dresden und Leipzig 1849, Heft II, Tab. XI, fig. 1—4.

Le tronc est grèle pourvu de feuilles allongées, étroites, lancéolées, plus larges au milieu que vers l'extrémité qui est très-pointue, courbée dans le haut, les feuilles distiques et opposées sont très-serrées, se recouvrant les unes les autres, comme imbriquées, leur dos est muni d'une carène aiguë et tranchante.

C'est un petit fragment d'une plante fort douteuse que je rapporte à cette espèce, à cause des feuilles fort allongées et très-pointues, ayant au moins 6 lignes de long; la tige ne montre pas de cicatrices après la chute des feuilles linéaires, qui s'amincissent très-insensiblement vers la pointe.

Mr. Fischer de Waldheim a décrit quelques fragments fossiles de Lycopodites qui ne semblent pas appartenir à ce genre; il a décrit un Lycopodites digitatus* qui n'est que la base d'une tige bifurquée de Noeggerathia expansa, dont l'expansion foliaire se reconnait encore très-distinctement, comme je m'en suis convaincu par l'autopsie de l'échantillon original; il parle aussi d'un Lycopodites furcatus qui est, d'après l'individu original que j'ai dans ce moment entre les mains, la tige grèle bifurquée de Noeggerathia cuneifolia; tous les deux échantillons sont conservés dans la collection de la société des Naturalistes de Moscou. Ce que Mr. de Fischer a nommé Lycopodites pinnatus (Bronn) n'est pas non plus un Lycopodite, mais, à ce que je crois, le spadice d'un palmier, peut-être du Noeggerathia, quoique cet échantillon soit trop incomplet pour être effectivement déterminé comme tel, ainsi que nous le verrons plus bas.

Famille onzième.

Lepidodendreae.

La tige arborescente est dichotome à feuilles disposées en rangées spirales et caduques, laissant après leur chute des cicatrices et au milieu d'elles une cicatricule**; les organes de reproduction sont des

* Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou 1840, cahier IV, pag. 490.

** L'épiderme se distingue de l'écorce par ces cicatrices, que Mr. Unger (species et genera plant. fossil.) a nommées avec Mr. de Martius (de structura palmarum) des aréoles, nom, par lequel Mr. Brongniart (hist. des végét. foss.) avait déjà désigné auparavant l'espace limité par des nervures rétiformes sur les feuilles ou frondes des Fougères. Les cicatrices sont les anciennes traces de l'attache des feuilles tombées des Lepidodendrées; et le centre ou disque des cicatrices, par lequel sortait le faisceau

cônes terminaux, en forme d'épis allongés à écailles bisériées imbriquées et couvertes de feuilles étroites allongées; les capsules sont cachées dans les extrémités renflées des écailles; les faisceaux vasculaires scalariformes sont soudés en cylindre complet et rempli de moëlle; c'est du cylindre vasculaire que proviennent des faisceaux vasculaires à part pour se rendre dans les feuilles, se courbant en arc.

Genre XXXI. Lepidodendron Sternb.

La tige arborescente est quelquefois gigantesque, petite pour la plupart des espèces, à rameaux dichotomes, à feuilles linéaires lancéolées et fixées sur des cicatrices ou coussinets rhomboïdaux, se montrant après la chute des feuilles; la partie supérieure des coussinets est munie d'une cicatrice triangulaire dilatée, le centre de la cicatrice se distingue par 3 orifices ou points élevés disposés en ligne transversale pour la sortie des faisceaux vasculaires. L'axe vasculaire ou le corps ligneux est excentrique, composé de vaisseaux scalariformes et de tissu cellulaire; les vaisseaux passent de l'axe aux feuilles, en traversant le parenchyme. Les espèces de ce genre ne se trouvent que dans le terrain ancien houiller *.

Esp. 61. Lepidod. sexangulare Goepp.

Pl. V, fig. 8—9.

Pachyphloeus tetragonus Goepp. fossile Farrenkräuter Pl. 43, fig. 1—4.

Lepidodendron hexagonum Roem. Versteinerungen des Harzgebirges Pl. I, fig. 3.

Trunci verticali cicatrices externae (in cortice conspicuae) transversim rhomboideae, internae (in trunci corpore ligneo obviae, angulis

vasculaire de la feuille, est après la rupture de celui-ci caractérisé par une cicatrucule ou stigma selon Mr. Göppert (fossile Farrenkräuter); il s'est servi dans son nouvel ouvrage (Flora des Übergangsgebirges) aussi du nom de cicatricula, que Mr. Unger apelle cicatrix, tandis que les cicatrices, restées après les feuilles tombées, se nomment pulvini foliorum ou coussinets des feuilles, nom bien choisi par Mr. Unger et qui désigne très-bien l'élévation des bases d'attache des anciennes feuilles.

* Mr. Kutorga (Verhandlungen d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, Pl. II, fig. 2, pag. 6) a décrit du grès cuivreux d'Orenbourg un Tessellaria de la famille des Cycadées comme Lepidodendron et Mr. Brongniart (Géologie de la Russie d'Europe) a figuré (vol. II, Pl. C, fig. 5 et 6) du même grès cuivreux un Lepidodendron fort douteux, qui paraît être un Bothrodendron jeune.

lateralibus acuminatis, superiore et inferiore obtusis, marginibus cicatricum tenuioribus.

Hab. dans le grès carbonifère de Lougan, près de Lissitschinskaja Balka dans le gouvernement de Jekaterinoslaw.

Le tronc très-large est couvert de l'écorce dont nous voyons la surface intérieure; c'est une contre-preuve du tronc (Pl. V, fig. 8), qui se compose de rangées obliques de cicatrices qui s'élèvent un peu plus du côté droit que du côté gauche; elles sont rhomboïdales, plus larges que hautes, à angles latéraux aigus, à angles supérieur et inférieur arrondis, presque égaux, le supérieur est un peu plus large que l'inférieur; là où deux cicatrices se réunissent les bords sont tranchants et élevés; les trois cicatricules se voient assez distinctement sur la partie supérieure des enfoncements des grandes cicatrices.

L'échantillon que j'ai figuré ne diffère du Lepidod. sexangulare GOPP. que par ses cicatrices grandes et larges; elles ont 3 lignes de large et 2 lignes de haut; il y a à peu près 4 cicatrices sur la largeur d'un pouce en direction transversale et 5 cicatrices en direction verticale.

Il se trouve près du fragment de ce tronc quelques feuilles allongées, très-plates et lisses à carène dorsale très-prononcée, tenant toute la longueur des feuilles charnues.

Un autre échantillon du Musée du corps des Mines de St. Petersbourg est beaucoup plus grand; il a presque 3 pouces de large; ses cicatrices sont disposées en rangées semblables très-obliques sous un angle obtus; les bords des cicatrices sont assez gros, mais toujours moins larges que les cicatrices elles-mêmes; par lesquelles il semble différer du Lepidodendron sexangulare ordinaire qui a les bords plus larges que les cicatrices, quoique cela puisse provenir d'un âge plus jeune. Le milieu des bords est marqué par une carène peu distincte, qui semble être la suite de la réunion intime des deux bords. Les cicatrices se trouvent au nombre de 11 à 12 sur chaque rangée transversale oblique; les rangées du côté gauche ne montent pas si haut que celles du côté droit. Il y a 18 rangées verticales; les cicatrices sont plus petites en bas qu'en haut, où elles deviennent un peu plus grandes. Les cicatricules sont fort peu distinctes; ou ne voit qu'un grand pore ou enfoncement central et les pores des deux côtés sont encore moins distincts.

L'individu figuré Pl. V, fig. 9, est plus petit, mais la forme des cicatrices est la même, quoiqu'elles soient un peu plus larges et moins

hautes que celles de l'échantillon mentionné ci-dessus, qui provient du terrain houiller, tandis que l'autre s'est trouvé dans le calcaire carbonifère du bord du fleuve Msta, gouvernement de Novgorod.

Mr. Goeppert* a figuré une contre-empreinte du Lepidod. sexangulare qui ressemble entièrement à notre individu, si ce n'est que les cicatrices sont un peu moins nombreuses; elles sont par conséquent plus petites et plus étroites dans le nôtre, dont les bords supérieurs des cicatrices sont aussi un peu plus saillants.

Mr. Goeppert en avait fait auparavant son genre Pachyphloeus tetragonus et Mr. Roemer le nomme Lepidod. hexagonum; tous les deux appartiennent aux plantes terrestres les plus anciennes, car ils proviennent d'une couche calcaire très-ancienne au-dessous du calcaire carbonifère, c'est-à-dire du calcaire de transition de Mr. Goeppert, et sont identiques entre eux et avec nos individus.

Le Sigillaria Brardii de Mr. Germar** est selon Mr. Unger aussi la même espèce.

Esp. 62. Lepidod. Olivieri m.

Pl. V, fig. 10—13.

Bullet. scientif. de l'Acad. des scienc. de St. Pétersb. T. VII, Nr. 7, 1840. Géognosie de la Russie (en russe) pag. 422, 1846.

Truncus exiguus cortice contectus cicatricoso, cicatrices adultae subrhomboideae vel rotundatae, quincunciales, crassiore margine depresso et triplice ostiolo (cicatricula) superioris anguli instructae, cicatrices minus provectae aetatis subovatae, convexae ac media carina e lapsu foliorum praeditae.

Hab. dans une argile noire du terrain carbonifère près de Vâlino, village du gouvernement de Toula.

Le tronc de cette petite espèce s'est conservé en contre-empreinte pourvue de petites cicatrices en rangées spirales; les cicatrices sont presque rhomboïdales, à angles supérieurs et inférieurs pointus et à angles latéraux arrondis; leurs bords sont fortement saillants, aplatis et lisses, leur centre est enfoncé et muni de trois petites cicatricules ou orifices (Pl. V, fig. 10, en grand. nat. et fig. 11 grossie) pour la sortie des faisceaux vasculaires, la supérieure en est plus grande et plus distincte que les deux latérales, dont on ne voit souvent qu'une seule; quelquefois on aperçoit distinctement l'orifice au centre de la cicatrice.

* Flora des Übergangsgebirges l. c. pag. 171—172, Pl. 43, fig. 4.

** Versteinerungen des Steinkohlengebirges, Halle 1846, Pl. XI.

Les bords des cicatrices sont assez gros et saillants, les 4 angles se soudent aux bords des cicatrices voisines de sorte que leur centre enfoncé est entièrement séparé du centre des cicatrices voisines.

Plus le tronc s'élève, plus les cicatrices deviennent plates ou même bombées au milieu, comme sur la tige figurée sur la Pl. V, fig. 12 en grandeur naturelle et fig. 13 grossie. Les cicatrices deviennent de plus en plus ovalaires, élargies, arrondies dans le haut, un peu pointues ou aussi arrondies dans le bas, et munies d'une plus ou moins grande carène obtuse longitudinale au milieu, qui, vers la base de la cicatrice écailleuse, fait une petite saillie pointue. La carène disparait de plus en plus sur les écailles supérieures et ne s'y montre qu'en petite pointe centrale à peine prononcée; les écailles terminales sont entièrement plates et disposées en rangées transversales très-régulières.

L'espèce se distingue du Lepidodendron gracile Brongn. par les bords élargis des cicatrices et le manque de la carène longitudinale des cicatrices complètement développées.

Esp. 63. Lepidod. fenestratum m.

Pl. V, fig. 14—15.

Truncus decorticatus cicatricosus, cicatrices rhomboideae approximatae confluentes, margine distincto prominulo, cicatricula centrali majore.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja à la frontière des gouvernements de Kharkoff et de Jekaterinoslaw.

Le tronc est d'une taille médiocre, dépourvu de l'écorce et couvert de cicatrices rhomboïdales rapprochées, un peu plus longues que larges; elles sont pourvues d'un bord élevé (Pl. V, fig. 15 grossie) et strié obliquement; leurs angles latéraux sont obtus et ceux d'en haut et d'en bas sont aigus; les caractères du genre Lepidodendron ne sont pas tout-à-fait évidents. Il n'y a pas d'espace libre entre les cicatrices qui se touchent mutuellement; il leur manque le gros bord des cicatrices de l'espèce précédente; elles sont enfoncées, striées longitudinalement et pourvues au centre d'une grande cicatricule pour la sortie du faisceau vasculaire; quelquefois on reconnait aussi un second ou même deux petits pores au-dessus de l'orifice central, par lesquels ont dû sortir des faisceaux vasculaires plus petits; il y a souvent un petit pore en bas de l'orifice central plus constant que les pores supérieurs.

Les orifices centrals sont éloignés les uns des autres de $1 \frac{1}{2}$ ligne

et disposés comme les cicatrices elles-mêmes, en rangées spirales très-régulières.

Le tronc a dû être charnu et mou, car les cicatrices d'un côté sont très-dérangées; leurs bords élevés sont changés en carènes ou stries longitudinales, disposées sans ordre les unes près des autres, quoique les cicatricules se reconnaissent facilement.

L'espèce ressemble beaucoup au Favularia dubia Rhode *, quoique le bord supérieur des cicatrices de celui-ci soit plus arqué et le bord inférieur plus aigu que dans le nôtre.

Genre XXXII. Sagenaria Sternb.

Le tronc arborescent cylindrique est dichotome, les feuilles linéaires sont très-étroites, allongées, disposées en quinconce autour de la tige, raides et pointues à deux carènes longitudinales; elles sont quelquefois larges, de 3 lignes très-longues, et après leur chute il reste sur la tige un grand enfoncement ou une cicatrice elliptique à côtés arrondis et pointue aux deux extrémités, supérieure et inférieure; elles sont disposées en rangées quaternaires et divisées par un sillon longitudinal en 2 parties égales; le centre du disque ou espace médian de la cicatrice, entouré de ses bords, est pourvu d'une cicatricule, située en haut du sillon médian et destinée à la sortie du faisceau vasculaire. Les organes de la reproduction sont des épis cylindriques en cônes à écailles linéaires et disposées en quinconce. Le tronc a un axe ou corps ligneux dépourvu de rayons médullaires, comme dans les Lycopodiacées, auxquels ils ressemblent aussi par les fruits en cône. Les espèces de ce genre ne se trouvent que dans le terrain houiller ancien, surtout dans le schiste argileux, sur lequel les empreintes sont ordinairement très-bien conservées.

Les feuilles, nommées Cyperites bicarinatus Lindl. et Hutt., ne sont que des feuilles des Saginaires ou des Lepidodendrons; elles se trouvent aussi toujours sur le schiste argileux houiller, comme p. e. à Lissitschanskaja Balka du gouvernement de Jekaterinoslaw et se distinguent par leurs carènes dorsales, dont il y a le plus souvent une seule, quoiqu'il puisse y en avoir aussi deux et même 3 et davantage, si les carènes latérales acquièrent la grosseur de la médiane. Ces feuilles se trouvent souvent séparées sur la roche argileuse, sans le tronc de

* Rhode: Beiträge zur Pflanzenkunde Pl. IV, fig. 1; Sternberg: Flora der Vorwelt Tome I, pag. XIV.

Saginaire, comme p. e. en Pologne, près de Niedzelisko, où les feuilles larges d'une ligne sont pourvues d'une ou de deux carènes médianes parallèles entre elles; elles ont 5 à 6 lignes de large, et sont un peu courbées et toujours pourvues de deux carènes longitudinales, comme le Cyperites bicarinatus.

Esp. 64. Sagen. Veltheimiana Sternb.

Pl. VII, fig. 2, 3, 4, 5, 6.

Sagenaria Veltheimiana Sternb. vol. I, Pl. 52, fig. 2, vol. II, Pl. 68, fig. 14.

Truncus cortice contectus, cicatricosus, impressiones majores ac profundae, a lapsu ramorum distichorum, et cicatrices minores ac superficiales a lapsu foliorum quaternariorum et approximatorum exortae, obovatae, supra acuminatae, infra angustato-acuminatae subinflexae, sejunctae, margine tenui in costas longitudinales parallelas excurrente.

Hab. dans le grès carbonifère du gouvernement de Kharkoff près de Petrowskaja et dans les mines de houille de Lougan *, gouvernement de Jekaterinoslaw.

Le tronc très-gros a plusieurs pieds de long et un demi-pied de large; il est pourvu de grands enfoncements d'un ou de 2 pouces de long, après la chute des rameaux, et de cicatrices ovalaires après la chute des feuilles; les cicatrices de 3 lignes de large et de 10 lignes de long, sont allongées pointues aux deux extrémités et pourvues d'un sillon médian qui se prolonge dans le haut en longue pointe du côté droit et en bas en petite pointe du côté gauche, de sorte que les sillons des deux cicatrices voisines sont entièrement séparés les uns des autres. La cicatricule centrale du disque est distincte, presque triangulaire ou rhomboïdale et se voit dans l'empreinte figurée (fig. 2) comme un enfoncement de l'écorce. Les bords du disque sont étroits, quoique saillants et bien distincts; ils se réunissent mutuellement des deux côtés les uns aux autres, formant de longues côtes parallèles entre elles, qui, à une distance de $3\frac{1}{2}$ lignes, parcourent toute la surface de l'écorce en rangées un peu inclinées; leur direction est plus verticale que celle des disques, qui sont plus inclinés vers l'horizon.

Le côté droit des cicatrices est plus large que le côté gauche, son bord inférieur est un peu entaillé ou crénelé (voy. fig. 3), peut-être

* Mr. Fischer de Waldheim (Bullet. des Natural. de Moscou, 1847, IV, pag. 515) le cite aussi du grès cuivreux de Perm, mais peut-être par méprise.

comme variété locale, parce qu'on n'en voit pas dans d'autres échantillons.

Mr. Goeppert a le premier observé le tronc pourvu d'enfoncements disposés en rangées verticales opposées, dans lesquels des rameaux distiques ont été fixés, comme dans le Megaphytum qui se rapproche aussi beaucoup des Sagenaria, j'ai retrouvé la même conformation, de grands et profonds enfoncements assez espacés, dans les troncs fossiles des mines de houille de Lougan.

Un autre fragment (Pl. V, fig. 3) de la collection de l'institut du corps des mines est marqué de cicatrices plus grandes, plus allongées et plus pointues, le sillon longitudinal divise le disque en deux parties inégales, dont l'extrémité supérieure d'un côté est située plus haut que l'extrémité de l'autre côté. Les deux pointes extrêmes de chaque disque sont éloignées l'une de l'autre d'un pouce huit lignes; la cicatricule est presque trapezoïdale, profonde, pourvue d'un grand tronc central et de deux pores latéraux pour la sortie des faisceaux vasculaires de l'écorce qui se rendent dans la base des feuilles. Les bords des cicatrices sont plus larges et distinctement sillonnés de stries longitudinales. Le sillon médian du disque d'une cicatrice monte jusqu'au milieu du disque de la cicatrice située au-dessus de celle-ci.

Des rameaux des troncs de cette espèce qui se rencontrent dans e terrain houiller de Petrowskaja, ont un pouce de large et un ou plusieurs pieds de long; ils y sont assez fréquents; il y en a une belle contre-empreinte dans la collection de feu le Duc de Leuchtenberg à St. Petersbourg, dont les disques ont 3 lignes de large et 11 lignes de long, comptés du bout inférieur du sillon médian jusqu'au bout opposé supérieur de ce sillon, qui descend jusqu'à la cicatricule du disque de la cicatrice voisine, sans aboutir au sillon de celle-ci. Les bords très-élevés sont fort distincts et rayés longitudinalement. J'ai fait figurer un fragment d'un individu plus petit sur la Pl. VII, fig. 2.

J'ai fait figurer de même un fragment du tronc en relief naturel (Pl. VII, fig. 4) conservé au Musée du corps des mines, dont les disques montrent toutes les parties élevées qui sont enfoncées dans la contre-épreuve ci-dessus mentionnée, et vice-versa; les disques sont elliptiques, fort allongés et bombés, parce que la cicatrice trapézoïdale fait une grande saillie avec la crête médiane, qui, sur la contre-épreuve, laisse un sillon longitudinal, se prolongeant dans le haut et dans le bas en longue pointe infléchie; la cicatrice est entourée d'un sillon profond ou d'un enfoncement: c'est par conséquent le bord saillant et strié ou

ridé longitudinalement de l'individu décrit ci-dessus, en contre-empreinte. La pointe du bout inférieur de la cicatrice et celle du supérieur de la cicatrice inférieure s'approchent l'une de l'autre, sans se réunir.

Le Musée de l'Institut des Mines conserve une autre empreinte très-comprimée de l'écorce vûe de l'intérieur, que j'ai fait figurer des deux côtés sur la Pl. VII, fig. 5—6 et sur laquelle tous les disques sont très-étroits, allongés, et le sillon médian fort profond; il passe au-delà de la cicatrice en longue pointe, et en bas il s'infléchit un peu plus qu'à l'ordinaire. L'empreinte est coupée longitudinalement et très-régulièrement à travers la roche qui se compose d'un grès carbonifère d'un gris-foncé très-fin à paillettes de mica qui lui sont mêlées en grande quantité. On voit dans la direction longitudinale et latérale de la roche les empreintes des bases de feuilles (l. c. fig. 6*) couvertes d'une couche mince d'anthracite à éclat métallique et disposées à distance égale les unes des autres; les empreintes ou plutôt les feuilles en fragments ont une large base et sont arrondies à la partie supérieure; les bases semblent se composer de deux moitiés, dont l'une est plus grande, c'est l'inférieure, et l'autre ou la supérieure plus petite; elles ont été probablement charnues et divisées en parties inégales; les feuilles ont laissé par conséquent leur base charnue en fragments au milieu des parties environnantes; on voit en outre de petites fentes assez profondes à côté des bases charnues de feuilles (sur la fig. 6, à gauche), qui passent à l'intérieur du grès micacé et correspondent aux cicatrices des bases foliaires changées en anthracite; ce sont les mêmes cicatrices qui se voient plus distinctement dans le même individu (voy. la fig. 5) représenté en face.

Esp. 65. Sagen. confluens Sternb.

Pl. VII, fig. 1.

Aspidiaria confluens Sternb.
Sagenaria confluens Goepp. Flora des Uebergangsgeb. Pl. 39, fig. 1.

Truncus cortice obtectus ac cicatricosus, cicatrices a lapsu foliorum magnae, confluentes, angustato-elongatae, infra inflexae, medius sulcus longitudinalis, a consimili carina cicatricis obortus, discum in duas partes inaequales dividens, cicatricula triangulari eidem supraposita.

Hab. dans le grès carbonifère micacé de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

* Voyez aussi l'ouvrage du Comte Sternberg vol. II, Pl. 68, fig. 20.

L'écorce très-bien conservée en contre-empreinte se compose de grandes cicatrices confluentes allongées et étroites, entourées de grands et larges bords qui sont sillonnés longitudinalement et confluents, comme les disques eux-mêmes. Le milieu des disques est marqué d'une crête longitudinale sur l'écorce, se montrant sur l'empreinte en sillon longitudinal qui, en se prolongeant dans le haut en pointe très-longue, divise les disques en deux parties latérales inégales, dont l'une, c'est-à-dire la gauche, s'élève plus haut que la droite, en s'arrondissant au bout supérieur élargi; le sillon descend vers le bas, en se courbant, et aboutit dans la continuation supérieure pointue du sillon médian de la cicatrice suivante inférieure. Ces sillons confluents très-longs et infléchis distinguent l'espèce du Sagenaria Veltheimiana et du Sag. obovata, dont les sillons médians ne sont pas confluents entre eux.

La distance d'un sillon près de la petite cicatricule d'un disque jusqu'à la cicatricule du disque voisin est de $1\frac{1}{2}$ pouce; le sillon descend dans le bas en s'infléchissant de l'un et de l'autre côté: les deux longs bords inférieurs se rapprochent mutuellement et sont également infléchis.

La partie supérieure des cicatrices est un peu arrondie et pourvue, au milieu, de la cicatricule presque triangulaire, de laquelle commence le sillon supérieur profond et pointu, qui va se réunir au sillon inférieur allongé de la partie inférieure de la cicatrice suivante supérieure.

Je possède dans ma collection un fragment de la contre-empreinte large d'un demi-pied et plissé longitudinalement; les plis qui sont omis dans la figure citée, montrent que l'écorce a été fort molle; le disque est large de 3 lignes, sans compter le bord de la cicatrice, qui a plus d'une ligne de large; la cicatrice a un pouce et demi de long, en prenant la longueur du sillon médian depuis son extrémité inférieure jusqu'à son extrémité supérieure.

Esp. 66. Sagen. obovata Sternb.

Pl. VIII, fig. 7, 7 a.

Sternberg Versuch einer Flora der Vorwelt vol. 1, Pl. 16, fig. 1, 2, 4 (Lepidodendron lycopodioides Sternb. et Lycopodiolithes elegans Sternb.)

Truncus decorticatus cicatricosus, striatus, striis longitudinalibus tenuissimis approximatis, inter cicatrices sitis, cicatricibus elongato-ovatis, quincuncialibus, approximatis.

Hab. dans une argile bleuâtre du terrain carbonifère de Berowit-

sche, gouvernement de Novgorod, et de Jegorjewsk, gouvernement de Kalouga.

Le tronc se trouve quelquefois, comme l'individu représenté sur la Pl. VIII, fig. 7, en petite empreinte d'un pouce trois lignes de large et de $3^1/_2$ pouces de long; les cicatrices étaient très-rapprochées, car il y en a jusqu'à 12 sur la largeur d'un pouce, disposées en zigzag; c'est par conséquent un jeune individu de l'espèce ordinaire, qui d'ailleurs se distingue par sa grandeur remarquable.

La surface de l'écorce était pourvue, d'après l'empreinte figurée, de cicatrices et de stries longitudinales très-fines, interrompues et courtes; elles sont inégales, peu marquées et se trouvent sur les larges interstices entre les cicatrices qui elles-mêmes sont allongées, de $1^1/_4$ ligne de long, ovalaires ou elliptiques, très-étroites sans bord distinct. Le disque des cicatrices forme un enfoncement profond pour le petit faisceau vasculaire, qui se présente en petit noeud ovalaire et allongé au milieu de l'enfoncement de la cicatrice; il est pourvu à sa partie supérieure d'un petit orifice pour la sortie du faisceau vasculaire.

Les cicatrices montent en spirales obliques, les spires du côté droit du tronc sont situées plus verticalement que celles du côté gauche.

L'espèce ressemble un peu au Sagenaria concatenata Goepp. *, qui est pourtant plus grande et qui s'en distingue par les cicatrices de l'écorce plus allongées et plus grosses, par les espaces entre les cicatrices finement striées et par le nombre des cicatrices sur chaque spire, dont il n'y a que la moitié sur la même largeur de Sagenaria concatenata.

Notre échantillon n'est que l'empreinte de la surface extérieure du tronc et montre des noeuds élevés ou les empreintes convexes des pores de cicatrices de l'épiderme: l'individu est plus large que la figure citée de l'ouvrage du comte Sternberg.

Le Sagenaria obovata est une espèce très-fréquente en Silésie, en Bohème, en Angleterre et dans l'Amérique septentrionale, mais très-rare en Russie, où je n'en connais que de petits fragments, tandisque le Sagen. Veltheimiana y est fort répandu.

Le Sagen. obovata Sternb. est selon Mr. Unger le même que le Lepidodendron elegans Brongn. et le Lepid. gracile Brongn.; il est aussi selon lui le même que le Lepidod. lycopodioides Sternb., échantillon, qui, dans son écorce, a la plus grande

* Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 188, Pl. XXXIV, fig. 2.

ressemblance avec le Sagen. obovata du gouvernement de Novgorod, qui se trouve probablement aussi dans le gouvernement de Kalouga.

Esp. 67. Sagen. acuta Sternb.
Pl. VI, fig. 11—12.

Bergeria acuta Sternb. Versuch einer Flora der Vorwelt, pag. 184, Pl. 48, fig. 1 a.

Trunci cortice contecti cicatrices elongatae, ovato-clavatae, superne dilatato-rotundatae, apice acuminatae, inferne subito acuto-angustatae et prolongatae, media cicatricula majore utrinque recessu subprofundo notata, media linea satis conspicua et altera passim collaterali eidem superaddita, margine cicatricis crasso subrugoso, utplurimum scindenti-angusto laevi.

Hab. dans le grès micacé du terrain houiller de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

Les cicatrices du tronc sont d'une taille médiocre, plutôt petites que grandes: elles sont ovalaires, plus élargies et arrondies dans le haut, quelquefois allongées et rétrécies au sommet, comme à la base où elles sont en massue. La base rétrécie d'une des cicatrices est soudée au sommet de la cicatrice voisine inférieure, quoiqu'elle en soit séparée par un petit bord élevé transversal. Le milieu de la cicatrice est pourvu d'un grand orifice central ou de la cicatricule pour la sortie du faisceau vasculaire cylindrique, des deux côtés duquel on voit un petit enfoncement latéral, empreint des deux côtés convexes de la cicatrice. Le bord de la cicatrice est renflé, ridé transversalement, et confluent au bord latéral de la cicatrice voisine, comme dans le Sagen. Veltheimiana; il est cependant plus tranchant, plus mince et moins distinctement ridé ou crénelé, que dans le Sagen. acuta de Sternb., qui ressemble plutôt à la variété représentée sur la Pl. VI, fig. 11, qu'à celle qui est figurée sur la même Planche fig. 12.

La partie supérieure des cicatrices est quelquefois moins élargie ou pointue au sommet et marquée d'un petit bord transversal, jusqu'auquel descend aussi l'extrémité inférieure rétrécie de la cicatrice précédente. Le bord supérieur manque, quelquefois et les deux cicatrices semblent se réunir immédiatement (l. c. fig. 11), comme c'est le cas dans le Sagen. affinis Sternb., qui diffère de notre Sag. acuta par une autre forme de cicatrices plus grandes et à bord mince et tranchant.

Il y a encore un autre échantillon dans le collection de l'institut

du corps des Mines, à cicatrices plus arrondies ou peu ovalaires (fig. 12), qui se continuent à leur partie inférieure en massue ou en base rétrécie et fixée immédiatement au sommet arrondi et élargi de la cicatrice suivante. Il y manque quelquefois le bord supérieur de la cicatrice ou il est bien distinct; quelquefois il y a même au milieu entre les deux cicatrices voisines un enfoncement qui le sépare; le faisceau vasculaire se distingue dans cette variété plus jeune par sa grosseur; il fait au centre une grande saillie en cylindre vasculaire court.

Esp. 68. Sagen. rimosa Sternb.
Pl. VII, fig. 7.
Sternberg Versuch einer Flora der Vorwelt I, Pl. X, fig. 1.

Truncus cortice obtectus, cicatricosus, cicatricibus longissimis acuminatis, longitudinaliter ac tenuissime striatis, cicatricula longitudinali carina media et simplice orificio subrhomboideo instructa, interstitiis cicatricum longitudinaliter substriatis, cicatricum vero limitibus non circumscriptis.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja près d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc est très-grand, très-long, les cicatrices sont très-allongées à bouts très-longs, très-pointus et non courbés aux côtés opposés; il n'y a pas de limites circonscrites entre les cicatrices, par lesquelles se distingue le Sagen. undulata Sternb. Il se pourrait néanmoins que cela fût un effet de l'âge de la tige, les limites des cicatrices ayant pu se développer plus distinctement à un certain âge et manquer à l'âge peu avancé, car l'individu figuré par le Cte. Sternberg * et celui dont je donne ici la figure, sont plus jeunes que le Sagen. undulata, qui, dans ce cas-là, ne serait qu'une simple variété du Sagen. rimosa. Mon individu a 10 pouces de long, et une même largeur de 2 pouces dans le bas et dans le haut, ce qui indique que la tige gardait la même largeur à une grande distance. Il lui manque aussi les deux orifices du côté de la cicatricule rhomboïdale centrale, comme au Sagen. undulata. Le Sagen. rimosa est surtout caractérisé par les cicatrices, dont les extrémités supérieures très-longues et très-pointues montent au-dessus des cicatrices voisines précédentes. Mr. Goeppert ** est porté à prendre cette espèce pour le Sagen. Goepper-

---

* l. c. Tome I, Pl. X, fig. 1.
** Goeppert: Uebergangsflora l. c. pag. 49.

tiana PRESL, car la forme générale paraît être la même; celui ci ressemble aussi beaucoup au Sagen. undulata STERNB.

La contre-empreinte d'un échantillon très-vieux se distingue par une largeur plus grande, les cicatrices sont très-longues, très-étroites et très-pointues, sans limites distinctes; elles ont $1\frac{1}{2}$ pouce de long, et sont striées longitudinalement à la base et rapprochées les unes des autres, laissant toujours des espaces entre elles, comme dans le Sagenaria undulata. Les cicatrices ont quelquefois 6 pouces de long et 3 lignes de large, et se présentent comme plusieurs cicatrices soudées ensemble.

Un autre grand fragment d'un tronc avec contre-empreinte de l'écorce fait voir les cicatrices très-allongées et étroites, disposées en rangées très-régulières obliques, les espaces entre les cicatrices sont ridés longitudinalement à cause de l'âge avancé du tronc comme cela se voit aussi dans des troncs semblables très-vieux de Sagenaria Veltheimiana* et sur l'écorce des Conifères vivants très-vieux.

Il y a dans ma collection des individus encore plus âgés, garnis d'une écorce très-gercée longitudinalement, de sorte qu'on ne voit plus les cicatrices distinctes, mais très-défigurées, très-longues et quelquefois aussi très-larges; elles sont presque confluentes parceque les limites des cicatrices disparaissent pour l'ordinaire par une compression latérale assez forte du tronc.

Esp. 69. Sagen. undulata STERNB.

Pl. VIII, fig. 8 et Pl. IX, fig. 1.

STERNBERG Flora der Vorwelt l. c. Pl. X, fig. 2.
Lepidod. appendiculatum STERNB. Flora der Vorwelt l. c. Pl. 28.
Lepidod. (Sagenaria) aculeatum STERNB. STEININGER Beschreibung des Landes zw. d. Saar u. d. Rhein. Trier 1840, fig. 6.

Trunci arborei cicatrices mediocres aut magnae ellipticae utrinque acuminatae, approximatae, convexae mediaque cicatricula in carinulam utrinque excurrente striisve longitudinalibus cincta; interstitiis cicatricum nullis.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja près de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc arborescent est très-gros et garni sur toute sa surface de grandes cicatrices, plus petites cependant que dans le Sag.

* GOEPPERT Flora d. Uebergangsgeb. l. c. Pl. XX, fig. 1—2, pag. 287.

rimosa; elles sont très-bombées, droites et se prolongent en pointes très-aiguës ou un peu courbées, se touchant mutuellement; il n'y a pas d'espaces entre les cicatrices. Elles ont au milieu une cicatricule plus ou moins distincte pour la sortie des faisceaux vasculaires; leur surface est distinctement striée à stries longitudinales très-rapprochées; parmi les stries il y en a une plus grosse formant la carène moyenne, qui pourtant n'est pas aussi distincte que celle de la figure citée du comte STERNBERG.

Les deux côtés de notre échantillon sont déprimés, les cicatrices en disparaissent entièrement, ne laissant que des stries longitudinales rapprochées; on y remarque à peine quelques élévations ovalaires, anciennes traces de cicatrices qui, étant très-molles, ont dû changer leur forme par une compression violente.

Le tronc a dû être très-haut, car il est de 5 pouces de diamètre sur un fragment long d'un pied.

Mr. GOEPPERT * suppose que même le Lepidod. imbricatum STERNB. n'est autre chose qu'un jeune individu du Lepidod. undulatum.

Esp. 70. Sagen. Glincana *m.*

Pl. V, fig. 21—22, et Pl. V a, fig. 1—7.

Truncus arboreus, dichotomus, cortice obtectus cicatricoso, cicatrices elongato-ellipticae varia aetate variae, utrinque acuminatae, confluentes squamosae, squamae utrinsecus convexae, longitudinalibus seriebus dispositae, utplurimum remotae, interstitiis oblique sulcatis, marginem cicatricum prominulum exstruentibus.

Hab. dans le calcaire houiller noir de Kamenskaja près de la ville de Jekaterinebourg.

Le tronc arborescent bifurqué est très-gros et couvert d'une écorce écailleuse et de cicatrices après la chute des écailles.

L'écorce se compose d'écailles fort étroites, très-pointues larges de $1\frac{1}{2}$ lignes et longues de 10 lignes; elles sont convexes du côté antérieur et postérieur, et les deux côtés ont une carène longitudinale médiane, qui s'arrête dans le haut au bord d'un enfoncement ovalaire, provenant probablement de la chute des bases des feuilles; les écailles sont presque striées longitudinalement à stries très-fines, à peine visibles, les carènes sont tantôt très-aiguës, tantôt effacées, et les espaces entre les écailles sont tantôt nuls, tantôt grands et souvent plus larges que

* Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 50.

les écailles ou les cicatrices, qu'elles laissent après leur chûte. Les espaces ne sont jamais lisses, mais toujours sillonnés, à sillons profonds longitudinaux, infléchis et confidents.

L'écorce écailleuse est mince et laisse à son côté intérieur des impressions en rangées longitudinales, à cause de la convexité des écailles corticales; les impressions se distinguent par deux sillons longitudinaux médians, provenant des carènes longitudinales du bord postérieur des écailles; on y aperçoit en outre une petite élévation ovalaire au-dessous de l'enfoncement triangulaire supérieur, provenant de l'extrémité inférieure de la carène supérieure de l'écaille.

Les impressions sont formées par les cicatrices, dont la forme diffère d'après l'âge des individus; tantôt elles sont étroites et longues à bouts très-pointus (Pl. V a, fig. 1—5), comme les écailles ci-dessus mentionnées; tantôt elles deviennent plus larges et moins longues (Pl. V a, fig. 6—7); leurs bouts sont plus courts et plus larges, et par conséquent l'endroit de la réunion des deux cicatrices d'une rangée longitudinale est plus large que dans les cicatrices étroites et allongées. En même temps les espaces sillonés entre les écailles deviennent plus larges et prouvent l'âge plus avancé des individus; j'en ai donné plusieurs figures sur la Pl. V a, fig. 4 et 9.

Enfin je dois faire mention d'un fragment de l'écorce (l. c. fig. 8) munie de seules traces d'écailles disposées en rangées obliques et longitudinales. Les espaces entre les écailles, très-petites et très-éloignées les unes des autres, sont fort larges et pourvus de sillons longitudinaux très-distincts. Les écailles en petits tubercules sont à peine de 3 pieds de long, d'une ligne de large, et très-espacées les unes des autres, comme pour indiquer que le fragment du tronc a dû appartenir à un individu fort âgé, dont les écailles ont diminué en grandeur tandis que les espaces se sont dilatés dans la même proportion.

L'individu a 4 pouces de long et $1\frac{1}{2}$ pouce de large; il y a quatre rangées longitudinales de petites écailles, espacées à $4\frac{1}{2}$ lignes les unes des autres; les côtes longitudinales des espaces sont fines et se réunissent les unes aux autres, formant ainsi des rangées régulières longitudinales.

Sur la même roche calcaire noire (l. c. fig. 9), il y a des fragments de l'écorce, ridés grossièrement par des côtes tranchantes et confluentes entre elles; les écailles situées entre les espaces sillonnés sont petites et peu distinctes, quoique leur forme générale soit bien déterminée.

C'est une preuve de plus que la portion figurée de l'écorce à petites écailles et à larges espaces peu ridés appartient aussi à notre espèce.

Des fragments de feuilles (voy. la Pl. V a, fig. 10) très-longues et linéaires, à carène médiane se trouvent en grande quantité près du fragment susmentionné de l'écorce; les feuilles ont 3 lignes de large et plusieurs pouces de long; elles sont quelquefois disposées les unes près des autres en rangées parallèles et ont été fixées ainsi aux écailles ci-dessus décrites; quelques-unes des feuilles sont minces et tranchantes, parcequ'elles sont plus jeunes que les autres qui sont plus âgées et plus larges, pour la plupart les feuilles sont détachées et dispersées sur la roche; très-rarement elles adhèrent encore aux rameaux bifurqués, comme p. e. sur l'échantillon bifurqué figuré Pl. V, fig. 21, qui, au milieu des rameaux, offre les petites écailles couvertes de petites feuilles très-minces en forme de poils. Le rameau bifurqué est situé sur un fragment de l'écorce figuré sur la Pl. V a, fig. 1, et près de l'écorce on voit un petit fragment d'une écorce très-âgée, figuré sur la Pl. V, fig. 22, sur lequel les écailles très-étroites et fort allongées se réunissent mutuellement en rangées longitudinales très-espacées, les espaces sont sillonnés ou plutôt striés longitudinalement.

L'écorce ridée était couverte (Pl. V a, fig. 4) de longs enfoncements ovalaires, allongés, qui sont tantôt plus étroits et confluents (Pl. V, fig. 22) en petites élévations, car les enfoncements remplis par une masse calcaire offrent des empreintes convexes; tantôt ils sont plus gros et plus saillants à bouts obtus, arrondis et espacés.

Les élévations très-pointues aux deux bouts des jeunes troncs se confondent entre elles et sont disposées en rangées spirales très-régulières qui forment aussi dans une autre direction des rangées droites très-régulières, espacées de 3 lignes les unes des autres. Les espaces entre les élévations sont striés longitudinalement de stries très-fines, peu distinctes et fort inégales; ils sont lisses sur des troncs plus âgés.

Il se trouve de l'autre côté de cette roche beaucoup de débris des feuilles de la plante fossile.

Les troncs ne se sont pas toujours bien conservés, et les écailles dont ils se composent, sont alors séparées et dispersées sans ordre sur l'argile noire. Chaque écaille (voy. fig. 2 grossie) se compose de deux parties, dont la partie inférieure ou basale allongée et rétrécie en bas était pourvue d'une carène longitudinale au milieu, et la partie supérieure allongée et élargie était séparée au milieu, de l'inférieure, par un enfoncement ovalaire; il y a dans cet enfoncement 2 ou 3 orifices

en forme de petites fentes bien distinctes, pour la sortie des faisceaux vasculaires des feuilles. Les empreintes des écailles grossies se voient dans la figure 3 de la Pl. V a.

Les troncs étaient sans doute d'une grandeur remarquable, et les écailles en sont très-nombreuses et très-grandes, longues de 8 lignes; elles étaient très-dures et compactes, et se sont par conséquent bien conservées. L'empreinte de l'écorce ressemble beaucoup au Lepidolepis syringoides STERNB.*, dont Mr. UNGER** fait le Sigillaria catenulata LINDL. HUTT.***, mais celui-ci montre très-distinctement les sillons longitudinaux qui manquent au Sagenaria Glincana, ainsi qu'au Sagen. gregalis STERNB.

Le Sagenaria Veltheimiana PRESL s'en distingue par les écailles du tronc moins étroites et moins pointues et par les espaces toutes lisses entre les écailles, qui sont sillonés et ridés longitudinalement dans notre espèce.

Les fragments de 8 pouces de large de l'individu figuré sont pourvus d'élévations allongées et éloignées de 4 lignes; leurs interstices sont fort ridés. Ils montrent des feuilles charnues de 5 lignes de large, très-longues, qui ne se sont pourtant jamais entièrement conservées et ne se trouvent pas fixées sur les cicatrices elles-mêmes.

J'ai nommé l'espèce en l'honneur du chef des mines de l'Oural, Mr. le Général-en-chef DE GLINCA, auquel je dois beaucoup de plantes fossiles de l'Oural.

Esp. 71. Sagen. Bloedei FISCH.

Pl. VI, fig. 1—4.

FISCHER DE WALDHEIM Bull. des Natural. de Moscou 1840, vol. II, pag. 432.

Trunci cortice contecti cicatrices in utraque parte extrema acutoovatae, medio dilatatae, exserto margine praeditae, cicatricula superiore trapezoidali subtriangulari, foveolis compluribus transversis eidem suprapositis in serie verticali, aliisque in consimili duplice serie eis infrapositis.

Hab. dans un calcaire carbonifère de Petrowskaja près d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc d'une taille médiocre est couvert de l'écorce, munie de cicatrices très-nettes, ovalaires, un peu infléchies, pointues aux deux

* Versuch einer Flora der Vorwelt I, pag. 40, Pl. XXXI, fig. 2.

** l. c. pag. 20.

*** Fossil flora l. c. pag. 163, Pl. 58.

extrémités à bords des deux côtés arrondis, tranchants et très-rapprochés; elles sont également prolongées et bien circonscrites. L'extrémité supérieure de chaque cicatrice est renflée et la cicatricule s'élève en bourrelet à cause de la base de la feuille qui y était fixée. Le milieu et l'extrémité inférieure de la cicatrice sont marqués d'une petite crête longitudinale et de petits enfoncements ou proéminences écailleuses, transversales, rapprochées et disposées en deux rangs sur la partie inférieure des cicatrices de cette espèce qui se rapproche beaucoup, par ses cicatrices, du Lepidod. obovatum *, dont les cicatrices des feuilles tombées sont aussi entourées d'un bord gros et distinct.

L'écorce du tronc fossil offre les cicatrices marquées d'un sillon médian, qui fixe la double rangée des petites écailles séparées entre elles par de petits enfoncements, et de la partie supérieure des écailles par une carène transversale qui passe du côté droit au côté gauche des cicatrices.

Les rangées des cicatrices sont fort régulières et symétriques; celles du côté droit un peu plus inclinées que les cicatrices du côté gauche, qui montent plus verticalement.

Il y a aussi près de ce tronc fossile une rangée parallèle de 30 feuilles très-étroites superposées les unes aux autres et finement striées, à stries longitudinales très-fines et très-rapprochées; elles appartiennent d'autant plus à cette espèce, qu'il y en a aussi de l'autre côté du tronc, auquel elles adhèrent encore dans leur position naturelle.

Au bas de cet individu il y a un amas de feuilles linéaires et striées longitudinalement, tout-à-fait comme dans le Sag. reticulata, où j'ai fait dessiner une telle rangée de feuilles; elles sont dans le Sag. Bloedei d'une ligne de large et presque d'un pouce de long; je compte jusqu'à 25 feuilles superposées les unes aux autres.

C'est probablement la même espèce que le Sag. elliptica Goepp. ** qui n'est pas si bien conservé que la nôtre quoiqu'il lui ressemble entièrement, même dans les écailles transversales, situées au-dessus et au-dessous de la cicatricule et dans les deux extrémités fort aiguës des bords.

Esp. 72. Sagen. pertusa *m.*

Pl. VI, fig. 5—10.

Truncus epidermide corticeque contectus; epidermis tenuiter

* Sternberg Versuch einer Flora der Vorwelt, T. I, Pl. VIII, fig. 1 A.
** Flora des Uebergangsgebirges pag. 184, Pl. 43, fig. 7, 1851.

reticulato-rugosa, cicatricosa, cicatricibus elongato-ovatis aut triangularibus, infra trifoveolatis, suprema cicatricula majore pro vasorum fasciculo exeundo, cortex areolis elongato-rhemboideis instructus, supera parte terminali majore cicatricula minoribusque duobus tribusve poris infrapositis praedita.

Hab. dans un calcaire carbonifère d'un grès clair près de Petrowskaja aux environs de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc est d'une taille médiocre et pourvu de l'épiderme et de l'écorce, dont les surfaces se distinguent entièrement; l'épiderme se compose de cicatrices allongées, ovales (Pl. VI, fig. 8), disposées en rangées obliques très-symétriques, en quinconce, les cicatrices (Pl. VI, fig. 9) mieux conservées sont quelquefois triangulaires, trilobées, pourvues à leur extrémité inférieure de trois dépressions allongées, par deux prolongements saillants et obtus; l'extrémité supérieure des cicatrices est munie d'une ouverture assez grande pour la sortie du faisceau vasculaire. Toute la surface épidermale entre les cicatrices est finement réticulée ou marquée de petites rides ou rugosités transversales en réseau (Pl. VI, fig. 8—9, figure 9 est grossie).

L'écorce du tronc est beaucoup plus finement réticulée que l'épiderme, dont les cicatrices sont plus allongées, rhomboïdales (Pl. VI, fig. 10), moins saillantes et pourvues en haut de deux petits pores et d'un troisième plus grand au sommet, qui correspond à la cicatricule: ils sont destinés à la sortie des faisceaux vasculaires, dont il n'y en a souvent qu'un seul ou deux et qui sont difficiles à reconnaître; le supérieur est le plus constant, et aussi plus grand que les autres.

Les cicatrices les plus rapprochées du côté gauche sont éloignées les unes des autres de 2 lignes, celles du côté droit de 3 lignes; elles se croisent sous un angle de 35 degrés.

La surface de l'écorce (l. c. fig. 8 a) est un peu plus lisse, mais toujours très-finement striée transversalement ou granulée, quoique les grains ne se voient qu'à la loupe. Les cicatrices de l'épiderme se présentent en contours très-fins, en rhombes allongés, dont la partie terminale supérieure est pourvue de deux petits pores, et d'un autre plus grand, superposé aux autres (voy. la Pl. VI, fig. 8 b grand. naturelle, et fig. 10 grossie).

On voit aussi sur la même roche les traces de feuilles (ibid. fig. 8 c) entassées au bas du fragment de tronc décrit ci-dessus; elles sont linéaires et lisses, à nervure médiane simple très-distincte et situées les unes près des autres, comme soudées ou superposées en rang vertical,

ayant été attachées auparavant aux cicatrices en grand nombre, comme les feuilles des Lycopodiacées en général.

Un autre échantillon de la collection de feu le Duc DE LEUCHTENBERG est figuré Pl. VI, fig. 5—7; il a les pores de l'écorce tout-à-fait triangulaires, un petit pore est superposé aux trois autres un peu plus larges, situés dans une rangée longitudinale et séparés de lui par une crête transversale très-mince (voy. l. c. fig. 5 grand. natur. et fig. 7 grossie); les pores en lis sont éloignés de 3 lignes dans les rangées verticales de $2^1/_2$ lignes dans les rangées obliques; les interstices des pores sont finement granuleux ou presque tuberculeux; l'écorce qui couvre les pores est munie de longues cicatrices éloignées de $3^1/_2$ lignes, entre lesquelles elle est finement ridée en travers comme nous venons de le dire (voy. l. c. fig. 6 grossie). Il est possible que cette variété puisse constituer une espèce à part; je la nomme Sag. pertusa var. liliigera.

Esp. 73. Sagen. tenuistriata *m.*

Pl. V, fig. 19, 20.

Bullet. scient. de l'Acad. des Scienc. de St. Pétersb. T. VII, Nr. 7, 1840.

Truncus cortice praeditus, cicatricosus, cicatrices exiguae elongato-ovatae, acuminatae, seriebus oblique adscendentibus spiralibus dispositae, quincunciales, majore cicatricula suprema instructae, interstitia cicatricum longitudinaliter ac tenuiter striata.

Hab. dans l'argile noire du calcaire carbonifère des bords de la rivière Prikscha, gouvernement de Novgorod.

Le tronc est garni de son épiderme changée en houille et munie de cicatrices très-petites à cicatricule presque triangulaire, elles sont allongées, ovalaires, pointues et disposées à une distance de $2^1/_2$ lignes; le sommet de chaque cicatrice est pourvue de sa cicatricule assez distincte pour la sortie du faisceau vasculaire, et munie d'une petite carène longitudinale; au milieu d'elle il y a un pore vasculaire petit et très-délicat; quelquefois il se voit encore un second pore beaucoup plus petit au-dessus de celui-là.

L'espace entre les cicatrices est partout strié longitudinalement, les stries très-fines et ondulées sont inégales; les plus fines alternent avec les plus grosses et les plus courtes. Le côté droit du tronc dépourvu de cicatrices est strié longitudinalement de stries très-fines et rapprochées, parcequ'un rameau y sortait du tronc.

La surface de l'écorce ressemble, à cause des stries nombreuses, un

peu au Lepidodendron fenestratum du terrain houiller de Pétrowskaja, mais il en diffère par ses cicatricules triangulaires au sommet; elles ne sont pas rhomboïdales et dépourvues à leur centre, du pore qui se voit dans cette espèce de Pétrowskaja.

La largeur a été au moins de plus que 2 pouces, sa longueur est inconnue, car je ne possède qu'un fragment de 2 pouces de long.

Esp. 74. Sagen. excentrica m.

Pl. VI, fig. 14, 15; Pl. XX, fig. 6* 6**.

Truncus cylindraceus, tuberculis obsitus elongato-ovatis, acuto-rotundatis, obliquas series regulares exstruentibus, ac sinistrorsum adscendentibus, corpus ligneum excentrice situm.

Hab. dans le calcaire carbonifère des environs de Borowitschi, gouvernement de Novgorod.

Le tronc cylindrique est pourvu de tubercules allongés, ovalaires très-rapprochés et disposés en rangées obliques verticales, ascendantes à gauche, sans montrer la cicatricule vasculaire.

L'épiderme manque à cet échantillon; ce n'est que l'écorce qui se voit bien conservée et munie de tubercules. Au-dessous de l'écorce il y a un parenchyme cortical (Pl. XX, fig. 6* et 6** b) assez épais qui entoure un double moëllon cortical (l. c. fig. 6* et 6** b), et celui-ci un cylindre ligneux vasculaire complet (l. c. fig. 6* et 6** a); les faisceaux vasculaires qui en proviennent passent par le moëllon cortical, sans qu'on y voie des rayons médullaires, comme c'est aussi le cas dans le Diploxylon cycadeoideum Cord., avec lequel notre espèce a quelque ressemblance.

Les faisceaux vasculaires (Pl. XX, fig. 6* et 6** c) qui proviennent du corps ligneux pour se rendre par le moëllon cortical aux tubercules foliaires de l'écorce, sont disposés obliquement en rangées quinconciales, et correspondent à ces tubercules.

Le corps ligneux, comme axe vasculaire, ressemble au corps ligneux des Lycopodiacées, quoiqu'il soit tout-à-fait complet, enveloppé du moëllon et dépourvu des rayons médullaires; il se compose de vaisseaux spiraux sexangulaires (voy. Pl. XX, fig. 6* et 6** a) très-grands, desquels proviennent les faisceaux vasculaires qui se rendent par le moëllon cortical dans l'écorce.

La surface du fragment qui est de 1½ pouce de long, est munie de rangées spirales obliques de tubercules ou de bourrelets allongés qui sont plus marqués à l'extrémité supérieure qu'à l'inférieure, où

le tronc s'élargit un peu et où les tubercules confluent les uns avec les autres.

Les bourrelets se voient sur l'écorce fort mince qui est striée longitudinalement de stries très-fines et situées entre les tubercules, dont le sommet montre de petites aréoles ou cicatrices, provenant de la chute des bases foliaires. Les tubercules sont espacés de $1^3/_4$ de ligne les uns des autres.

Quoique le fragment soit changé en pyrite de fer, on peut très-bien reconnaître la structure intérieure. Le corps ligneux en cylindre (Pl. XX, fig. 6* a et fig. 6** a) qui passe d'un bout du tronc jusqu'à l'autre, est disloqué et se trouve rapproché d'un côté; il se compose (sous le microscope) de vaisseaux scalariformes qui sont pourvus de parois distinctes assez grosses pour qu'on puisse les distinguer même à l'oeil nu, quoique la grosseur du cylindre en diamètre n'égale que 8 lignes et qu'il ne soit que de 2 lignes de large. Il se peut même que ce cylindre ne soit que le corps ligneux lui-même ou plutôt le moëllon central et que les cellules hexagones soient les vaisseaux scalariformes. Le même parenchyme vasculaire se voit aussi au-dessous de l'écorce (Pl. XX, fig. 6* et fig. 6** d).

Le tronc un peu anguleux par compression offre le corps ligneux tout-à-fait cylindrique d'une largeur de $^3/_4$ de ligne, entouré d'un moëllon central de la même largeur, qui pourtant ne s'est pas bien conservé dans mon échantillon; il est rempli comme le reste du tronc d'une masse pyriteuse.

La limite extérieure du moëllon central est entièrement séparée du parenchyme environnant, qui forme un semblable moëllon de la double grandeur du premier, mais changé tellement en pyrite qu'on y reconnaît à peine la structure; une cavité triangulaire se voit d'un côté entre les deux couches du moëllon.

Cette seconde enveloppe parenchymatique est d'une largeur inégale et contient, comme la première, des rayons cunéiformes qui composent des faisceaux vasculaires montant obliquement pour se rendre aux bourrelets ovalaires extérieurs.

Les mêmes faisceaux vasculaires (ibid. d) se voient immédiatement sous l'écorce dans le parenchyme qui y forme une couche de 2 lignes de large. Le bord intérieur du second moëllon se distingue par des crénelures ou saillies ondulées qui sont peut-être la suite des petits faisceaux vasculaires qui ont dû sortir de l'axe vasculaire.

Le corps ligneux rapproché beaucoup plus d'un côté que de

l'autre, est entièrement excentrique, car son bord extérieur est éloigné de presque 2 lignes du bord intérieur de l'écorce d'un côté, et il est espacé de presque 7 lignes du côté opposé de l'autre bord. On aperçoit la même relation à l'extrémité supérieure qu'à l'inférieure entre le corps ligneux et l'écorce; c'est de lui que sortent les vaisseaux en faisceaux aussi dans d'autres espèces de Lepidodendron ou Sagenaria; mais il leur manque les rayons médullaires, par lesquels ils se rapprochent des Crassulacées.

Le tronc a dans le haut de $10\frac{1}{2}$ lignes de large au plus grand diamètre, n'étant que de 8 lignes dans l'autre direction; ces dimensions sont un peu moindres à l'autre extrémité.

Le tronc semble avoir été charnu à la manière des Cactées et la compression latérale a dû se faire très-facilement.

Le Lepidodendron Harcourtii a beaucoup de ressemblance dans la structure intérieure avec notre espèce; la conformation extérieure est aussi la même et tout-à-fait comme dans les Sagenaires; c'est le genre Phillipsia Sternb. qui ne peut pas se maintenir, car il y a déjà depuis longtemps un genre de Trilobites, nommé ainsi; en outre le corps ligneux est probablement commun à toutes les espèces de Lepidodendron ou Sagenaires, comme aussi aux Lycopodiacées en général, et il ne suffit pas pour caractériser à lui seul ce genre.

Esp. 75. Sagen. elongata Brongn.

Lepidodendron elongatum Brongn. dans le voyage de la Russie d'Europe vol. II, Pl. C, fig. 6, pag. 10.

Trunci exigui superficies oblique rugosa, cicatrices lanceolato-rhomboideae, ovato-elongatae, utrinque attenuatae, acuminatae, perquam approximatae, interstitiis inter cicatrices transversim plicatis vel rugosis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Kamenskaja près de Jekaterinebourg, à ce qu'il me semble, mais non dans le zechstein ou système permien comme le dit Mr. Brongniart dans la Géologie de la Russie *; Mr. Fischer de Waldheim ** le cite aussi en parlant des mines de cuivre de Blagovestschensk, gouvernement d'Orenbourg.

Le tronc d'une taille fort médiocre est couvert de son écorce à cicatrices ovalaires allongées, presque rhomboïdales, situées en rangées

---

* l. c. pag. 10.

** Bullet. des Natural. de Moscou 1847, IV, pag. 515, Mr. Fischer y cite aussi le Lepidodendron Veltheimii Sternb., quoique par méprise.

obliques spirales qui s'amincissent insensiblement aux deux extrémités et deviennent très-pointues; elles sont très-rapprochées et leurs extrémités pointues passent au-dessus du milieu des cicatrices voisines, d'où il ne reste pas de place libre entre les cicatrices elles-mêmes; des plis transversaux se voient à la partie inférieure des cicatrices, caractère distinctif de l'espèce.

La longueur du fragment est de 2 pouces, et sa largeur au milieu de 9 lignes.

L'espèce figurée dans le voyage de la Russie d'Europe, quant à l'extérieur, a beaucoup de rapport avec le Sagen. excentrica, mais elle est fondée sur deux échantillons qui proviennent de la chaîne des Vosges, c'est-à-dire d'un terrain plus moderne que le terrain dont provient l'échantillon de Kamenskaja, où il y a un terrain houiller bien caractérisé. Mr. Brongniart présume que c'est le zechstein ou le grès cuivreux *, d'où a dû provenir son échantillon de Kamenskaja, mais, à ce qu'il me semble, c'est une erreur de localité du catalogue. Il y fait mention en outre d'un autre Lepidodendron indéterminé du même terrain permien, sans nommer la localité; il est pourtant possible que ce soit aussi un calcaire carbonifère d'où provenait l'espèce, parce que jusqu'à présent aucun Lepidodendron et aucun Sagenaria ne s'est trouvé nulle part dans le zechstein; il ne se trouve non plus dans le terrain cuivreux ou le zechstein à Kamenskaja. Le dernier individu semble avoir beaucoup de ressemblance avec un Ulodendron ou Bothrodendron et pourrait être mon Bothrod. pumilum, genre que Mr. Brongniart a réuni aux Lepidodendron.

Genre XXXIII. Ulodendron Rhode.

Truncus arboreus ramosus, rami acrogeni curti, trunci instar aliis minoribus rhomboideis cicatricibus obsiti, a foliorum lapsu exortis, aliae cicatrices majores cavitates profundae in trunco a conorum strobiliformium obortae, umbonatae, rhomboideo-areolatae (Ulodendron) vel tenuibus radiis stellam fere referentibus instructae (Bothrodendron); coni distichi strobiliformes decidui, foliis dense imbricatis contecti.

Le tronc arborescent est rameux, les rameaux sont courts, acrogènes, couverts comme le tronc, de petites cicatrices foliaires rhomboïdales et de très-grandes cicatrices profondes qui, après la chute des cônes strobiliformes, forment sur le tronc de grandes dépressions dont le bord est

* Annales des Sciences naturelles. Mai 1849, pag. 300.

relevé et saillant, et dont la surface en dedans est pourvue de petites écailles ou cicatrices rhomboïdales après la chute des feuilles (Ulodendron), ou de longs et minces rayons très-serrés et disposés en étoile au fond des profondes cavités (Bothrodendron); les organes de reproduction sont des cônes distiques strobiliformes qui, après leur chute, laissent les grandes et profondes cicatrices, dont le fond est rayé en étoile, parceque des feuilles linéaires très-serrées et raides ont dû couvrir les bases des cônes. Les deux genres ne se trouvent que dans le terrain houiller.

Esp. 76. Ulod. Schlegelii *m.*

Urwelt Russlands Heft III, Pl. III, fig. 4.
Unger spec. et gener. pl. foss. pag. 264.

Trunci cylindracei arborei exiguis tuberculis quincuncialibus rotundatis obsiti, cicatricibus permagnis ovatis latioribus quam altioribus praediti, margine distincto prominulo umbonatis et cavitate radiata instructis, radiis bis inflexis, approximatis, cicatricula minore a lapsu coni semilunata in fundo cavitatis obvia et fasciculo vasculari emittendo adoptata.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja aux environs de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc arborescent très-gros et grand est couvert de petits tubercules mamelonnés et arrondis qui sont éloignés d'une ligne et demie les uns des autres, et par conséquent plus rapprochés que dans l'Ulodendron punctatum Hutt. Lindl. Les grandes et profondes cicatrices ou enfoncements sont plus larges que hautes et non circulaires, comme dans celui-là. Le bord élevé et saillant des grandes cicatrices ou cavités est presque lisse, tandisque le fond est strié, à rayons infléchis et très-serrés qui proviennent des feuilles linéaires raides ou peut-être même des épines molles en duvet, comme les poils allongés et mous à la base de la fleur du Cactus grandiflorus, qui ont dû entourer également les cônes strobiliformes d'Ulodendron, le fond de la grande cavité a dû être tout rempli de ces poils raides, car la base de la fleur ou du cône strobiliforme lui-même n'avait pas la grosseur de l'enfoncement. Il y a en outre au fond de la grande cavité une élévation semi-lunaire qui provient, à ce qu'il semble, de l'enveloppe basale du cône tombé; près de cette élévation se voit un orifice très-profond par lequel a dû sortir le faisceau vasculaire du cône; c'est une conformation qui s'approche beaucoup de l'Ulod. tumidum avec la

seule différence que l'enfoncement à l'endroit interrompu de la cicatrice semi-lunaire n'est pas aussi profond que dans l'Ulod. Schlegelii, qui se distingue principalement par les petits tubercules disposés en rangées longitudinales alternes. Ce n'est que l'écorce finement tuberculée qui s'est conservée; le corps ligneux n'est pas connu jusqu'à présent.

Ul. majus et minus H. L. se distinguent fort peu de cette espèce; ils se trouvent aussi dans le terrain houiller de la Russie méridionale. L'Ulodendron majus diffère par ses grands enfoncements orbiculaires à fond excentrique et par les petites cicatrices des feuilles semi-rhomboïdales à bord inférieur arrondi et à bord supérieur pointu; l'Ulod. minus se distingue de l'Ulod. Schlegeli aussi par ses grands enfoncements orbiculaires à fond central et par les cicatrices foliaires complètement rhomboïdales, à angles aigus. Les empreintes des feuilles linéaires raides au fond des grandes cavités sont très-nombreuses, quelquefois en plusieurs couches; c'est ce qui ne s'observe pas non plus dans l'Ulod. Schlegeli.

Esp. 77. Ulod. transversum *m.*

Pl. VI, fig. 13, Pl. IX, fig. 8.

Trunci arborescentis cicatrices majores obovatae, radiis radiatae, excentrico fundo instructae, cortex tuberculis obsitus elongato-acuminatis et striatis quincuncialibus, epidermide cicatricosa, approximatis cicatricibus rhomboideis, medio sulco longitudinali praeditis.

Hab. dans un grès carbonifère de Petrowskaja près de la ville d'Isjoume.

Le tronc arborescent très-gros ce compose de l'écorce (l. c. b) et de l'épiderme (l. c. c), les grandes cicatrices (a) forment une large cavité; les tubercules de l'écorce du tronc (b) sont allongées, ovalaires, très-pointus aux extrémités et striés longitudinalement, à stries plus ou moins espacées; ils sont au contraire presque ronds et plus petits dans l'Ulod. Schlegeli.

L'épiderme de cette espèce se compose de cicatrices rhomboïdales, à angles supérieurs et inférieurs plus allongées et plus pointus que les latéraux; un sillon (une crête longitudinale dans la contre-épreuve) traverse la longueur de chaque petite cicatrice, de l'angle supérieur jusqu'à l'inférieur, mais je ne vois pas l'aréole triangulaire, dessinée dans chaque cicatrice par Mr. Brongniart *, qui y manque ou

* Hist. des végét. foss.

n'est développé qu'en petit rudiment; c'est l'unique individu sur lequel j'ai reconnu l'écorce et l'épiderme qui la recouvre.

La grande cicatrice (l. c. a) semble être plus large, que longue, car dans un individu qui n'est pas comprimé, sa largeur est effectivement plus grande que sa longueur; elle est de 3 pouces 8 lignes, celle-là de 3 pouces 5 lignes; j'ai observé un autre échantillon à l'état normal, non comprimé, dont la largeur est encore plus grande comparativement à sa longueur. Toute la cavité de la cicatrice est remplie de beaucoup de feuilles ou épines cylindriques et rayonnées du fond de la cicatrice, qui semblent être creuses dans l'intérieur et qui sont entassées en plusieurs couches les unes sur les autres; ils ont entouré la base de la fleur, dont on reconnait encore le faisceau vasculaire en demi-ovale qui passe à la tige de la fleur.

Esp. 78. Ulod. ellipticum Sternb.

Pl. IX, fig. 6—7, Pl. X, fig. 3—4 et 6.

Sternberg Versuch e. Flora d. Vorwelt II, pag. 186, Pl. 45, fig. 2.

Trunci arborei cicatrices majores distantes elongato-ovatae, radiatim rugosae, excentrice umbonatae, umbone subcordato; epidermidis cicatrices non conspicuae, at corticis tubercula crassa ovata, subrotunda, obliquas series exstruentia, vix remotiuscula et longitudinaliter striata.

Hab. dans un grès carbonifère de Petrowskaja près de la ville d'Isjoume.

Je ne connais que la contre-empreinte de la cavité ou grande cicatrice du tronc qui a 6 pouces de long et $4\frac{1}{2}$ pouces de large, et qui est conservé dans la belle collection de feu le Duc de Leuchtenberg; elle (Pl. IX, fig. 6) est très-allongée, ovale, et assez large; au centre de la cavité il y a une impression profonde en forme de coeur arrondi, trace de la chute d'une fleur ou du grand cône strobiliforme, dont la section transversale est presque arrondie cordiforme.

Toute la surface de cette empreinte est couverte de stries rayonnées et droites, à cause des feuilles étroites et allongées qui se couvraient les unes les autres, et étaient fixées à la base des cônes, comme à la base des fruits de Cactus; les feuilles basales de l'Ulod. ellepticum étaient fines et minces, pas aussi grosses ni aussi tuberculeuses que dans l'espèce précédente.

Cette espèce appartient probablement aux plus grandes de ce genre et je ne connais pas le tronc lui-même, duquel a dû provenir la grande cicatrice; ainsi ce n'est que provisoirement que je fais de cette empreinte

une espèce à part, faute d'une autre déjà connue, qui lui ressemble entièrement. Je n'ai pu distinguer sur l'empreinte que des stries assez fines rayonnées; il manque les petites cicatrices ou tubercules mamelonnés du tronc, qui se présentent pourtant sur la partie inférieure de la grande cicatrice de l'Ulod. ellipticum, laquelle, pour cette raison, ressemblerait plutôt à l'Ulod. majus LINDL. HUTT., dont la grande cicatrice est aussi dépourvue des tubercules mamelonnés et ne montre que les stries grossières disposées en rayons.

Un autre fragment de ma collection, que je suppose appartenir au tronc (Pl. X, fig. 4), est très-gros, presque d'un demi-pied de large et couvert de gros tubercules mamelonnés ovalaires ou arrondis, fortement prononcés et très-espacés; ils sont en outre fort inégaux; de très-gros en sont disposés près de très-petits; les tubercules du tronc se continuent en rangées semblables jusqu'à la cavité interne de la grande cicatrice qui, à ce qu'il semble, s'est développée d'un enfoncement produit par un grand cône à fleurs ou par un bourgeon sortant de son centre, conformation qui se rapprocherait des bourgeons des Cactus; le tronc colossal et charnu de l'Ulodendron a dû avoir quelque ressemblance avec les Cactées dans le développement de leurs fleurs ou de leurs fruits.

La grande cicatrice a 3 pouces 8 lignes de large et a dû avoir 5 pouces de long, car il est incomplet dans cette direction.

La petite cicatrice du fond est presque elliptique et entourée d'un bord étroit, autour duquel se voit un profond enfoncement; elle se trouve dans la moitié inférieure de la grande cicatrice à une distance d'un pouce de son bord inférieur, c'est-à-dire qu'elle est très-rapprochée de celui-ci. Toute cette moitié est couverte de petits tubercules mamelonnés, entremêlés de grands, et disposés avec ceux-là en rangées très-régulières, les continuant immédiatement. L'autre moitié de la grande cicatrice d'en haut est couverte de sillons en rayons irréguliers et plus gros que les stries des autres espèces, de sorte qu'il y faut présumer des feuilles plus grandes, plus compactes et plus charnues, disposées à la base de la fleur ou du fruit, qui ont laissé les enfoncements.

Le tronc est en outre remarquable par sa largeur; il est fort peu convexe, pourvu, au milieu, de tubercules mamelonnés, et des deux côtés de stries ou sillons longitudinaux assez irréguliers et un peu parallèles; ces stries passent au milieu de la tige aux tubercules mamelonnés et semblent elles-mêmes provenir des tubercules comprimés de côté et allongés en sillons.

Enfin je dois faire mention d'un tronc bifurqué (Pl. X, fig. 6), sur

lequel on voit distinctement la ramification, comme dans un Lepidodendron, mais non comme dans les Cactées, dont les rameaux qui proviennent sans ordre, sont presque articulés. Le fragment, dont je vais faire mention, est large d'un demi-pied, et un rameau large de deux pouces en sort sous un angle droit; le rameau est plus large à sa base que vers le sommet qui est incomplet; le tronc et le rameau qui est un peu comprimé de côté sont couverts de grands tubercules mamelonnés ovalaires et rapprochés les uns des autres; ils sont disposés en séries symétriques, qui montent obliquement du côté droit du tronc; les tubercules y sont confluents et striés longitudinalement, sans être distinctement séparés les uns des autres. Les tubercules du rameau sont disposés du côté gauche du tronc et forment des rangées presque verticales, après avoir quitté les rangées obliques du tronc, qui se dirigent vers la gauche. Les séries de ces tubercules constituent, à l'aisselle supérieure du rameau, des rangées obliques ascendantes qui gardent à peu près la direction de celles du tronc. Les tubercules sont striés et sillonnés longitudinalement et les sillons sont confluents entre eux. Il se pourrait bien que ce dernier fragment appartienne à une autre espèce d'Ulodendron; mais dépourvu de son écorce il est difficile à déterminer.

Dans la collection de feu le Duc DE LEUCHTENBERG se trouve un fragment d'un grand tronc à cicatrice large et profonde due à l'insertion d'un cône de l'Ulodendron ellipticum (Pl. X, fig. 3) qui a plus de 5 pouces de large. Ce tronc semble se rétrécir vers le bas; sa surface est partout couverte de tubercules elliptiques disposés en rangées spirales; ils sont plus longs que larges, plus saillants au bord inférieur qu'aux bords latéraux.

Le grand enfoncement formé par la cicatrice est aussi pourvu de tubercules mamelonnés sur sa moitié inférieure et jusqu'à la petite cicatrice centrale, les bords latéraux qui sont très-élargis sont dépourvus de tubercules et fort peu ridés ou sillonnés par les empreintes des feuilles qui y étaient fixées. La petite cicatrice, que nous venons de décrire dans l'individu précédent n'y existe pas; on n'y voit qu'un grand trou d'un pouce de large qui occupe le centre à une distance d'un pouce deux lignes du bord inférieur de la grande cicatrice; mais le fond de la cicatrice est semi-lunaire, et sa paroi antérieure est pourvue dans l'intérieur de sillons rayonnés provenant des feuilles linéaires raides et très-serrées de la base du cône strobiliforme. La tige du cône avait 6 lignes de large; elle s'élevait tout droit à la paroi postérieure de

la grande cicatrice dans laquelle elle a laissé une longue empreinte large de 6 lignes et striée transversalement par l'impression des écailles concentriques dont le cône était composé.

Sur la Planche IX, fig. 7, est représenté la contre-empreinte de la grande cicatrice plus jeune d'un Ulodendron ellipticum, qui a 3 pouces de long et un pouce 9 lignes de large, son centre est pourvu d'un tube vasculaire semi-lunaire et entouré d'un autre faisceau vasculaire qui montre distinctement des vaisseaux réunis en faisceaux, comme le tube. La surface convexe de la contre-empreinte est pourvue de grosses impressions rayonnées qui semblent provenir des feuilles basilaires des cônes strobiliformes, comme dans les autres espèces de ce genre mentionnées plus haut.

Esp. 79. Ulodendron tumidum *m.*

Pl. X, fig. 1 et 2.

Trunci longitudinaliter fissi et anguli superficies tuberculata et cicatricosa, tubercula exigua quincuncialia, cicatrix major suborbicularis margine exteriore inferiore tumido incrassato, interiore a lapsu coni strobiliformis semilunari radiatim striato, interna cicatricis facie tuberculata, superficiei trunci instar; cicatrices duae accessoriae rudimentariae exiguae sub majore illa sitae.

Hab. dans le grès carbonifère près de Petrowskaja aux environs de la ville d'Isjoume, dans le gouvernement de Kharkoff.

Le tronc est très-gros, large de $3\frac{1}{2}$ pouces, la grande cicatrice a un diamètre de plus de 2 pouces et une longueur presque égale. Le fond de la grande cicatrice montre l'empreinte d'une petite cicatrice large d'un pouce et semi-lunaire ou en fer-à-cheval.

Le tronc est fendu ou sillonné longitudinalement des deux côtés, car il était, à ce qu'il paraît, anguleux et charnu, comme les Cactus qui, par la contraction de l'écorce, se fendent quelquefois longitudinalement et forment des sillons profonds.

Le genre d'Ulodendron, qui se range sans contredit avec les Lepidodendron et les Sagenaires parmi les Lycopodiacées, a aussi quelques ressemblances avec les Cactées, qui sont pourvues sur toute leur surface du tronc de petits coussinets, disposés sur les bords arrondis de la tige charnue en dessous du bourgeon qui est garni d'épines et qui correspond aux feuilles avortées; au-dessus du bourgeon un autre bourgeon se développe en rameau ou en fleur, c'est le même mode de développement qui se voit dans notre genre fossile

dans lequel on voit en effet un petit coussinet renflé très-prononcé, qui s'élève pour former un rameau, situé au-dessous d'un autre bourgeon plus grand, qui se transforme en cône strobiliforme.

De petits tubercules disposés symétriquement en quinconce, paraissent avoir remplacé les bourgeons à épines et étaient eux-mêmes pourvus d'épines ou de petites feuilles aiguës et compactes.

Dans d'autres Cactus il y a des bourgeons à épines, qui s'élèvent dans de petits enfoncements pour former la fleur et après, le fruit: c'est ainsi que nous voyons, dans notre genre charnu au-dessous de la grande cicatrice, un petit enfoncement et un autre enfoncement plus profond du côté gauche de celui-ci, qui semble former le commencement d'une cicatrice un peu comprimée, de sorte que le coussinet ne s'y montre pas bien développé. Le coussinet en forme d'élévation semi-lunaire est très-prononcé au fond de la grande cicatrice et pourvu de petits tubercules mamelonnés qui continuent les rangées symétriques de la surface du tronc; il s'en suit que la protubérance du bord inférieur de la grande cicatrice avait pris son origine à la surface du tronc.

Le tronc parait avoir été anguleux et cannelé; il est couvert sur toute sa surface de petits tubercules mamelonnés qui étaient peut-être garnis d'épines; ils ont une demi-ligne de large, et sont espacés d'une ligne; leurs rangées sont régulières et quinconciales. Les espaces entre les tubercules sont lisses, finement ridés par de petites stries transversales parallèles et très-rapprochées, qui étaient peut-être de petites fentes ou fissures de l'épiderme ou même de l'écorce, qui s'est conservée encore sur le tronc.

Les tubercules mamelonnés se continuent dans la cavité de la grande cicatrice très-profonde, comme c'est le cas dans les espèces d'Ulodendron en général.

Les épines des tubercules mamelonnés des Cactus deviennent plus longues avec l'âge, plus molles et ressemblent alors à des poils ou à un duvet allongé qui entoure la base de la fleur; c'est de poils semblables que paraissent provenir les impressions rayonnées du fond des grandes cicatrices de l'Ulodendron.

Esp. 80. Ulod. pumilum m.

Pl. X, fig. 5.

Trunci arborescentis cicatrices exiguae omnino orbiculares, intus radiatae, radiis rudioribus arcuatis, centro parvulo prominulo pro fasci-

culo vasculari tereti exeundo adoptato; superficies trunci epidermide longitudinaliter striata praedita, striis tenuissimis obsita et cortice cancellato instructa, areolis hisce cancellatis rhomboideis longioribus quam latioribus approximatis.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc est moins épais que dans les espèces précédentes, quoique arborescent; les grandes cicatrices sont plus petites que dans l'Ulodendron minus Hutt. Lindl.; je ne connais que l'échantillon que j'ai fait figurer, dans lequel les cicatrices soient plus éloignées que dans l'Ulod. minus, car, la cicatrice a un diamètre de $6\frac{1}{2}$ lignes, le tronc se prolonge dans le bas à un pouce trois lignes, sans montrer le commencement de la prochaine cicatrice.

Les rayons très-arqués et très-gros de la cicatrice ne sont pas lisses, mais aussi couverts de petits enfoncements orbiculaires, même rhomboïdaux comme dans le Lepidod. ornatissimum Brongn., qui se rapproche le plus de notre individu figuré, quoique celui-ci se distingue par sa petitesse extraordinaire.

La surface du tronc est couverte d'un épiderme très-mince et finement rayé de stries longitudinales très-rapprochées. Au-dessous, l'écorce forme une couche cancellée à facettes rhomboïdales. L'épiderme et l'écorce sont séparés par une couche mince de matière sablonneuse. Les facettes de l'écorce sont pointues en haut et en bas et divisées en deux par une carène longitudinale. L'extrémité supérieure de la facette rhomboïdale est presque triangulaire, aplatie, sans avoir la forme de la petite cicatrice du Lepidodendron figuré par Mr. Brongniart *; mon échantillon n'est pas aussi bien conservé que celui-là. D'après Mr. Brongniart, l'écorce cancellée à facettes formerait la couche extérieure du tronc; d'après mon échantillon elle est couverte encore par un épiderme très-finement strié, comme cela n'est jamais le cas dans un Lepidodendron.

L'échantillon se trouve en contact avec des Calamites de différentes espèces placés immédiatement au-dessous de la grande cicatrice, et l'écorce cancellée en a reçu quelques impressions, car le tronc était charnu et mou.

Mr. Brongniart a fait figurer aussi un petit fragment fossile d'une espèce de plante inconnue, que je suppose appartenir à l'Uloden-

* Histoire des végét. fossil. Pl. 18, la figure grossie de côté.

dron; il l'a nommé Lepidodendron*, sans le déterminer spécifiquement, comme il réunit les deux genres, quoiqu'ils semblent réellement différents. L'écorce ne s'étant pas conservée, le genre est difficile à déterminer; on ne voit que des cicatrices globuleuses en séries obliques, la surface montre aussi des élévations concentriques qui entourent le tronc. Le fragment provient probablement du terrain carbonifère.

C'est par conséquent un Bothrodendron qui ne se distingue du genre Ulodendron que par des cicatrices arrondies.

Genre XXXIV. Megaphytum Art.

Le tronc arborescent est strié longitudinalement, à cicatrices en partie petites et en forme de points, en partie très-grandes presque orbiculaires, produites par les feuilles distiques tombées. Le genre ne se trouve que dans le terrain houiller.

Esp. 81. Megaph. foveolatum m.

Pl. X, fig. 7.

Truncus arborescens irregulariter sulcatus, cortice punctato, punctis regulariter in quincunce dispositis, cicatrices conorum approximatae, obovatae rugoso-foveolatae, margine circumscripto.

Hab. dans un grès carbonifère près de Petrowskaja aux environs d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc arborescent est très-grand, sillonné longitudinalement, les sillons sont irréguliers, assez profonds, plus ou moins allongés, s'entrecroisant les uns les autres.

L'écorce n'est pas bien conservée, mais il existe un petit espace entre les cicatrices laissées par les cônes ou fruits aplatis qui est distinctement pointillé, et semble appartenir à l'écorce. Les petits points ou enfoncements de cet espace et sur les côtés du tronc répondent probablement à l'insertion des feuilles; peu distincts dans notre individu ils se voient par contre très-bien dans l'échantillon de Megaphytum distans figuré par Lindley et Hutton**.

Les grandes cicatrices sont peu profondes, arrondies en bas, échancrées en haut, arrondies-cordiformes; le bord inférieur est double, même triple, car il se compose de deux, même de trois couches minces ou enveloppes qui se recouvrent les unes les autres. On voit la

* Voyage dans la Russie d'Europe l. c. pag. 10, Pl. C, fig. 5 (non 3).
** Lindley and Hutton fossil flora T. II, pag. 95, Pl. 117.

même conformation dans le Megaph. distans LINDL. HUTT.*, qui ne diffère de notre espèce que par des cicatrices plus étroites, plus longues et plus espacées; la figure citée représente le tronc, dont la partie arrondie en relief des cicatrices est tournée en bas; c'est probablement une contre-empreinte moulée sur la surface de l'écorce qui doit montrer la plus grande excavation vers le bas du fond, d'où le cône a dû s'élever vers le haut. Ce serait donc l'empreinte de la paroi postérieure de la grande cicatrice, de laquelle s'élevait le fruit qui a disparu aussi sur notre individu, en ne laissant que son moule déprimé.

Le Cte. STERNBERG a renversé l'échantillon, prenant la partie renflée du cône pour le sommet du fruit, et la partie un peu plus dilatée, échancrée et aplatie pour sa base, quoique, dans ce cas-là, le cône aurait dû être attaché à une base très-élargie et non, comme dans l'Ulodendron, au moyen d'un petit pédicelle: c'est ce qu'on observe toujours dans les fruits et les fleurs, même dans les branches qui s'élèvent d'une base rétrécie et non d'une base élargie du bas vers le haut.

Il y a sur notre échantillon deux grandes cicatrices de cônes, et la trace d'une troisième se voit vers le haut, celle d'une quatrième vers le bas.

La largeur des cônes de notre individu est de $1\frac{1}{2}$ pouce, leur longueur jusqu'au sommet échancré de 2 pouces; ils ont la forme d'un fer-à-cheval; les cicatrices ont un diamètre de 1 pouce 8 lignes, et le tronc a 3 pouces 6 lignes de large. La distance des deux cicatrices est de $8\frac{1}{2}$ lignes. Elles étaient en général peu profondes, et jamais autant que celles des Ulodendron, dont les cavités sont également toujours vides.

Si nous comparons le cône de notre contre-empreinte avec le cône cité et décrit par LINDLEY et HUTTON, nous voyons la base convexe de celui-ci aussi bombée et composée de 2 ou 3 couches minces et concentriques, comme la base de notre individu, voilà pourquoi nous avons représenté l'échantillon dans la même position.

Je nomme l'espèce Megaph. foveolatum, parce que la surface du cône est ornée de petites dépressions irrégulières ou de petits points à peine reconnaissables, qui deviennent plus marqués entre les deux cônes; les petites granulations sur les côtes fines entre les sillons qui sont nombreux et rapprochés, pourraient provenir de petits trous dans l'écorce, dans lesquels auraient peut-être été fixés des feuilles en forme

* Fossil flora l. c. T. II, pag. 95, Pl. 117.

d'épines minces et linéaires; les côtés sont finement striées de stries longitudinales.

Les côtés sont un peu concaves, et c'est ce qui me fait présumer que cet échantillon est une contre-empreinte mouiée sur la surface de l'écorce.

Sa couleur est presque noire comme dans la figure* du Cte. STERNBERG, à laquelle notre individu ressemble beaucoup, quoique l'espèce représentée par cette figure ne soit pas le Megaph. distans dont l'individu DE STERNBERG et le mien diffèrent par les caractères suivants: les cicatrices des deux individus sont plus larges, moins longues et plus rapprochées que dans le Megaph. distans; l'échancrure des fruits est distincte au sommet de notre échantillon, et indistincte dans celui de Mrs. LINDLEY et HUTTON. Je crois donc pouvoir considérer mon fossile comme une espèce particulière à laquelle je rapporte aussi l'échantillon décrit par le Cte. STERNBERG.

Les sillons longitudinaux du tronc des deux côtés des cicatrices affectent des fentes produites par la compression du tronc; ce sont peut-être les traces des cicatrices rhomboïdales disposées en quinconce, comme sur l'écorce de l'Ulodendron, qui ont été comprimées et ont pris cette forme.

Genre XXXV. Halonia LINDL. HUTT.

Le tronc arborescent est bifurqué cylindrique et couvert de l'épiderme et de l'écorce, celle-ci a des bourrelets tuberculiformes espacés et pourvus au sommet d'une cicatricule, les cicatrices rhomboïdales sont disposées en spires. Les espèces de ce genre ne se rencontrent que dans le terrain houiller.

Esp. 82. Hal. tuberculata BRONGN.
Pl. XI, fig. 1—4.

Truncus arborescens bifurcatus, cicatricosus, cicatrices corticis cum majores e tuberculis spiraliter dispositis exstructae, remotae, ambitu stellato ornatae medioque perforatae, tum minores aliae globoso-punctatae iis interjectae; cylindrus ligneus a cortice contectus versus superiora inaequaliter tuberculatus, irregulariter foveolatus et longitudinaliter striatus; epidermidis lineam crassae, pulveroque carbonario exstructae cicatrices rhomboideae, approximatae, quincunciales, binis ut plurimum

* Flora d. Vorwelt II, pag. 187, Pl. 46, fig. 2.

foveolis rotundis a majoribus tuberculis corticis exortis et in mediis cicatricibus epidermidis praeviis.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc arborescent a 3 pouces de large, il est bifurqué au sommet et doit avoir été charnu, il est toujours comprimé et aplati ou élargi, comme la branche du côté gauche de notre individu (Pl. XI, fig. 1 d). Ce tronc se compose de l'écorce et de l'épiderme, dont la première ne s'est conservée que comme contre-empreinte. Elle est garnie de grands et de petits tubercules, disposés en rangées régulières, les grands tubercules sont beaucoup plus espacés que les petits qui sont tous très-serrés et globuleux. Les grands tubercules des jeunes branches bifurquées et charnues sont très-élevés, globuleux à pore central ou à circonférence rayonnée, car chaque grand tubercule se compose de 6, 7 ou 8 petits tubercules confluents à leur base et pourvus au sommet d'une ouverture pour la sortie du faisceau vasculaire des feuilles; ils sont éloignés les uns de 7, 8, même de 9 ou de 10 lignes sur les rameaux jeunes, beaucoup plus espacés sur les troncs plus âgés comme celà se voit aux fig. 3 et 4 de la Planche XI, où leur distance atteint un pouce et 9 lignes.

Les branches les plus jeunes (Pl. XI, fig. 1 c) ont vers le sommet du corps ligneux de grands tubercules assez lisses et disposés irrégulièrement; leur surface est striée longitudinalement, les stries fines sont un peu courbées presque onduleuses, plus ou moins profondes, offrant des enfoncements arrondis ou ovalaires assez profonds et espacés, d'une origine inconnue. La surface des jeunes rameaux ne montre sur le corps ligneux que les grands tubercules; il n'y en a pas de petits qui ne se voient aussi sur les troncs les plus gros (Pl. XI, fig. 4), dont la surface est ridée longitudinalement de rides fines, confluentes irrégulières et plus ou moins marquées; ces rides s'élèvent sur les gros tubercules qu'elles entourent de tous côtés. Il paraît que l'écorce y était déjà privée des feuilles et même de leurs cicatrices, et que, par cette raison, le tronc s'élargissant continuellement, les gros tubercules devinrent plus espacés tandisque les petits y ont tout-à-fait disparu; sa surface, par l'âge, a dû se gercer en fentes ou rides longitudinales qui pourtant sont quelquefois assez larges, voy. la figure citée.

Le tronc d'un âge moyen (Pl. XI, fig. 3) tient le milieu entre les petites branches et le tronc complètement développé; il a les grands tubercules arrondis et presque lisses, qui sont en même temps plus ser-

rés, que sur le tronc plus gros, et quant aux petits tubercules, ils sont à peine indiqués par de petits élévations, entre lesquelles il y a sur tout le tronc de petits enfoncements semblables à des piqûres qui se présentent plus distinctement sur le tronc figuré par Mr. Brongniart *; mais je nê vois jamais qu'un seul orifice arrondi sur les grands tubercules, et non plusieurs, comme l'a fait figurer Mr. Brongniart, peut-être parce que les tubercules y ont été endommagés par le temps.

L'épiderme est ordinairement carbonisé ou changé en une mince couche anthracitique pulvérulente, qui tombe facilement et ne laisse que la contre-empreinte de sa surface intérieure (l. c. fig. 2); cette contre-empreinte est par conséquent concave et assez bien conservée, elle se compose de cicatrices rhomboïdales très-régulières, et réunies entre elles par leurs bords relevés. Ces cicatrices ont une largeur deux fois plus grande que la longueur, et sont disposées en rangées très-symétriques, obliques, un peu courbées. Des écailles à base rhomboïdale étaient fixées sur les bords rhomboïdaux des cicatrices, et par conséquent elles devaient être très-serrées, les cicatrices elles-mêmes sont en effet très-rapprochées et ne laissant aucun espace entre elles. Les écailles doivent avoir couvert toute la surface du tronc. D'après ce qu'on voit en plusieurs endroits du tronc (Pl. XI, fig. 1 a b), sur lesquels il se trouve conservé, l'épiderme aurait eu l'épaisseur d'une ligne, à l'intérieur il est comme dentelé sur la section verticale des cicatrices.

L'écorce est lisse entre les deux branches à l'endroit de leur bifurcation (Pl. XI, fig. 1 e), et on y observe une espèce de suture longitudinale qui est peut être la suite de la compression du tronc, je dois cependant faire remarquer que cette suture est très-régulière et qu'on voit des impressions longitudinales analogues du côté intérieur de la branche gauche du trone.

L'épiderme offre également de grands enfoncements qui font ressortir les grands tubercules de l'écorce, car c'est sur l'épiderme qu'étaient fixées les feuilles à base cylindrique, pour laquelle étaient destinés les faisceaux vasculaires, qui passaient par le grand pore des tubercules de l'écorce; d'abord simples ils se divisaient en deux faisceaux, pour entrer dans les deux orifices ou pores des cicatrices de l'épiderme.

On ne connaît pas la surface extérieure de l'épiderme du Halonia gracilis Brongn. **, qui a l'écorce pourvue de cicatrices rhom-

---

* Hist. des végét. fossil. l. c. Pl. 28, fig. 2.
** Hist. végét. foss. Pl. 28, fig. 4.

boïdales sans écailles. D'après cette écorce le genre lui-même doit appartenir à la famille des Lepidodendrées, dont il diffère cependant par les feuilles placées sur de gros tubercules.

Genre XXXVI. Knorria Sternb.

Le tronc arborescent bifurqué est couvert de bases foliaires persistantes, à cicatrices ovalaires sur leur sommet; les feuilles étaient très-serrées, charnues, plus ou moins cylindriques, disposées en spires. Le genre est caractéristique pour le calcaire carbonifère et le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Esp. 83. Knorria imbricata Sternb.

Sternberg Versuch e. Flora d. Vorwelt I, pag. 37, Pl. 57.

Trunci arborescentis basibus foliorum oblongo-acutis, teretibus, approximatis.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg et aux mines de grès carbonifère d'Artinsk.

Le tronc arborescent est souvent très-gros, un peu comprimé et garni de bases foliaires très-rapprochées, ovales et pointues à l'extrémité supérieure, où elles sont toujours libres, aplaties par compression et plus aiguës, sans offrir une cicatrice vasculaire distincte; le sommet est quelquefois comprimé, plus large et divisé en deux parties arrondies latérales, à peu près comme dans le Didymophyllum Schottini qui pourrait se rapporter aussi au genre Knorria.

Mr. Goeppert* a figuré l'axe ou le corps ligneux de l'espèce ci-dessus mentionnée, avec son écorce à cicatrices linéaires. On en trouve souvent des fragments de troncs aux mines d'Artinsk, mais toujours dépourvus des bases foliaires et de l'écorce. Les troncs d'Artinsk que je suppose appartenir au Knorria, sont quelquefois très-longs, s'amincissant insensiblement vers leur extrémité supérieure; l'un de ceux de ma collection a 2 pouces de large à sa base; il s'amincit vers le sommet sur la longueur d'un pied à 1½ pouce et dans d'autres fragments l'épaisseur se réduit à 7, 5, et même à 3 lignes il n'est que de 7 lignes, il faut supposer par conséquent que l'axe avait une longueur de 3 et même de 4 pieds. Toute sa surface est striée longitudinalement par des faisceaux vasculaires, qui y ont laissé des impressions linéaires parallèles entre elles et très-rapprochées; les stries sont simples. C'est aussi par

* Die Gattungen der fossilen Pflanzen. Bonn 1841, livrais. I, Pl. XVIII, fig. 2 a.

ce dernier caractère que se distingue le Schizodendron, qui est marqué sur toute sa surface d'impressions linéaires longitudinales bifurquées.

On remarque quelquefois sur l'axe, des traces de trous qui percent la tige, comme ceux dont j'ai parlé à l'occasion du Knorria cancellata; ces petits enfoncements allongés forment sur l'axe des séries obliques et semblent être la suite d'une disposition quinconciale des pédoncules des fleurs.

Esp. 84. Knorr. cancellata m.

Pl. IX, fig. 5 a, b, c.

Trunci arborescentis bifurcati epidermis cicatricosa, cicatrices ovatae majusculae quincunciales media impressione longitudinali ac superiore nodulo tribus quatuorve orificiis vascularibus instructo praeditae; cortex epidermide nigra pulverulenta et basibus foliorum angustis compressis apice acuminatis subremotis ornatus.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc arborescent très-gros et bifurqué est couvert de son écorce et de l'épiderme.

L'écorce (l. c. b) est garnie de bases foliaires aplaties, oblongues, allongées et très-rétrécies à l'extrémité supérieure, libres au sommet et disposées en rangées obliques très-régulières; elles ont une longueur de 3 lignes sur une largeur d'une ligne à leur base, les espaces interfoliaires ont une ligne ou un peu davantage; elles semblent avoir été libres jusqu'à leur base; la compression a entièrement changé leur forme; elles ont presque disparu sur l'écorce qui est très-altérée sur l'un des côtés du tronc, l'écorce est percée en trois endroits de trois trous (l. c. c) placés les uns au-dessus des autres, et à des distances presque égales; ces trous sont profonds et semblent avoir percé l'écorce jusqu'au corps ligneux qui n'est pas conservé; un de ces trous, celui du milieu, renferme encore un petit fragment basal du pédoncule du fruit ou de la fleur, les trous ne peuvent pas être accidentels et doivent répondre à l'insertion d'une tige quelconque.

L'épiderme est entièrement carbonisé et tout noir; il a laissé la contre-empreinte de sa surface (figurée à la Pl. IX, fig. 5 a) couverte de cicatrices ovalaires, un peu anguleuses, élargies au milieu et rétrécies aux deux extrémités, le milieu a dû avoir une élévation longitudinale en carène, entourée des deux côtés d'une dépression large

et arrondie; au haut de chaque cicatrice on voit un enfoncement transversal dominé par un bourrelet bombé, percé de trois ou quatre petits canaux vasculaires comme traces des faisceaux vasculaires. L'épaisseur de l'épiderme est d'une ligne.

Il suit de l'examen que j'ai pu faire de l'épiderme du tronc bifurqué de Knorria, que sa conformation diffère de celle que Mr. Goeppert a décrite et figurée *. Les cicatrices ovales de l'espèce de Mr. Goeppert sont lisses, à orifice vasculaire placé au milieu de leur surface extérieure; on n'y voit pas leur côté intérieur, comme dans notre échantillon, qui est beaucoup mieux conservé.

Le tronc de notre individu paraît avoir été plus épais vers le haut, à l'endroit de la bifurcation, où il offre une largeur de trois pouces, tandis qu'il n'a que la moitié de cette largeur à un demi-pied vers le bas.

Esp. 85. Knorr. anceps m.

Pl. XII, fig. 2—3.

Trunci arborescentis cylindracei decorticati bases foliorum tuberculato-ovales, superne acuminatae, approximatae, quincunciales, longitudine earum latitudinem paullo excedente; interstitia inter foliorum bases laevia.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Le tronc cylindrique arborescent sans écorce est garni de bases foliaires en forme de bourrelets ovalaires, arrondis, rétrécis à leur extrémité supérieure et assez rapprochés; ils sont disposés en quinconces régulières qui montent un peu plus verticalement du côté droit que du côté gauche; il en résulte que les bourrelets à droite sont toujours disposés un peu plus haut que ceux à gauche. La distance prise en sens transversale d'un bourrelet à l'autre est d'une ligne, celle prise dans la direction longitudinale est du double, c'est-à-dire de 2 lignes.

Je crois avoir vu l'épiderme de cet individu, en fragment large et très-mince (Pl. XII, fig. 3) du côté intérieur, sans que l'écorce du tronc se trouve en même temps avec l'épiderme, il est pourvu d'espaces lisses entre les enfoncements ovalaires, dont l'orifice vasculaire à l'extrémité supérieure est assez profond; c'est le côté intérieur de l'épiderme qui se voit, les enfoncements du côté droit y doivent apparaître plus bas que ceux du côté gauche.

C'est ce fragment de 3 pouces de long et de 2 pouces de large

* Flora d. Uebergangsgebirges pag. 197, Pl. XXXI, fig. 1—2.

qui nous fournit la vue intérieure de l'épiderme de **Knorria**, genre encore fort peu connu; l'épiderme s'est conservé parce qu'il est changé en oxyde de cuivre, après avoir laissé son empreinte dans le grès cuivreux à grains très-fins; la surface extérieure de l'épiderme ne se voit pas, parce qu'elle est fixée sur la roche et ne se distingue pas. Le fragment du tronc qui se voit dans un autre échantillon, figuré Pl. XII, fig. 2, est entièrement changé en grès cuivreux, et ne permet pas de reconnaître la moindre structure organique; les bourrelets de l'épiderme sont polis, ne montrant nulle part l'orifice à leur extrémité supérieure pour la sortie des faisceaux vasculaires. Les bases pétiolaires des feuilles ont 2½ lignes de large et 3 lignes de long; les bourrelets du milieu du tronc sont quelquefois un peu plus larges et plus courts que les latéraux qui sont plus longs que larges parce que les côtés y sont comprimés; les bases pétiolaires en deviennent plus serrées et plus allongées. On ne voit pas distinctement que l'extrémité des bases foliaires ait été détachée et libre; elles ne sont pas même beaucoup bombées, quoique ce fragment ne puisse appartenir qu'au genre de **Knorria**; ni le **Mantellia**, ni le **Tessellaria** ne lui ressemblent autant que le **Knorria**. Les espaces lisses sans radicules aériennes entre les bourrelets montrent que le fragment n'appartient pas aux Fougères, mais probablement au **Knorria**, si ce n'est au **Sagenaria**.

Esp. 86. Knorria apicalis *m.*

Pl. XII, fig. 1.

Trunci cortice contecti bases petiolares foliorum delapsorum approximatae, ovales utrinque acuminatae mediaque parte suprema globulo apicali vel poro pro fasciculo vasculari exeundo instructa.

Hab. dans un calcaire carbonifère de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

Le tronc d'une largeur médiocre s'amincit très-insensiblement dans le haut, où il est fort comprimé, ayant été très-mou et charnu; sa surface est couverte de bases foliaires charnues, ovalaires, allongées et pointues aux deux extrémités, elles sont bombées au milieu et pourvues au sommet d'un petit tubercule ou grain noueux, comme suite d'un pore qui a dû servir à la sortie du faisceau vasculaire.

Les bases pétiolaires des feuilles sont à peine écartées de la moitié de leur grosseur, quoiqu'elles se touchent presque à leurs bases plus ou moins confluentes. Les petits grains tuberculeux du sommet de ces bases foliaires sont quelquefois assez grands et comme articulés sur

ceux-ci; quelquefois les grains du sommet y manquent, et à leur place il y a un pore distinct pour la sortie du faisceau vasculaire.

Les bases pétiolaires sont quinconciales, les rangées à gauche sont disposées plus verticalement que celles qui se trouvent du côté droit; en général les bases pétiolaires sont peu bombées, convexes et pointues aux deux extrémités.

Le tronc d'un pouce et demi de large à sa base s'amincit dans le haut; les bases pétiolaires inférieures étaient pourvues de feuilles très-étroites, allongées et striées longitudinalement; les feuilles étaient réunies en amas et sont difficiles à reconnaître, quoiqu'on voie à la base distinctement de petites feuilles charnues, écartées les unes des autres (Pl. XII, fig. 1 au bas du tronc figuré); elles étaient fixées, à ce qu'il semble, sur les bases pétiolaires, quoiqu'elles ne les touchent pas, mais se trouvent à une distance de plus d'une ligne de la surface du tronc, dépourvu de son épiderme; car c'est celui-ci qui a dû remplacer cet intervalle linéaire, qui était sans doute auparavant rempli d'une masse changée en houille friable noire.

L'individu ressemble un peu au Sagenaria, quoiqu'il soit plutôt un Knorria, parce que les bases pétiolaires sont libres et détachées à leur sommet où l'on remarque en outre un petit noeud tuberculeux suite du pore vasculaire par lequel a dû sortir le faisceau vasculaire de la feuille.

Esp. 87. Knorr. mammillaris *m.*

Pl. IX, fig. 4.

Trunci decorticati bases delapsorum foliorum petiolares ovatae, exaltato-convexissimae, mammillares, concentrice rugosae et remotae, centrali poro pro fasciculo vasculari exeundo distincto.

Hab. dans le grès carbonifère du village de Sloboda, du gouvernement de Toula.

Le tronc en fragment de 2½ pouces de large et de 3½ pouces de long, se trouve en contre-empreinte, pourvue de rangées très-obliques et disposées fort symétriquement de bases pétiolaires ovalaires et très-bombées en mamelons sillonnés concentriquement, et pourvus au centre de la partie moyenne très-prononcée d'un pore vasculaire. La disposition centrale des pores distingue l'espèce de toutes les autres décrites par Mr. Goeppert* et je la propose par conséquent comme

* Fossile Flora des Uebergangsgebirges, voir Novorum Actor. Acad. Caes. Leop. Carol. vol. XXII, supplement. Breslau et Bonn 1852, pag. 195.

espèce distincte, qui se caractérise aussi par ses bases pétiolaires en mamelons très-bombés et très-écartés; la distance de deux mamelons dans une rangée verticale est presque de 2 lignes et dans une rangée transversale de 5 lignes, de sorte que les bases pétiolaires ne se touchent jamais. La hauteur des mamelons est de 5 lignes, leur longueur de 7, et leur largeur de 4 lignes; l'espèce était donc pourvue de bases pétiolaires en mamelons aussi grosses que bombées, qui diffèrent notamment des bases péticlaires très-minces et allongés des autres espèces.

Le fragment se trouve changé en grès ferrugineux, et montre au revers l'empreinte d'une Sagenaire, à ce qu'il semble, du Sagen. rimosa.

Genre XXXVII. Lomatophloios Corda.

Le tronc arborescent est pourvu d'un cylindre ligneux qui enveloppe le moëllon central; l'écorce est munie de rameaux en quatre rangées verticales, disposées en même temps en spirales autour du tronc. Le corps ligneux se compose de vaisseaux scalariformes, sans rayons médullaires. Le moëllon central est sillonné transversalement. Les feuilles étaient linéaires, à nervure médiane simple. Les espèces, fort peu nombreuses, se trouvent dans le calcaire carbonifère.

Mr. Unger * range l'Artisia approximata Lindl. Hutt., le Sternbergia approximata Brongn. ou le Tithymalites biformis Sternb. parmi les espèces du genre Lomatophloios, supposant que c'est son cylindre médullaire; Mr. Corda ** croit au contraire, que c'est le cylindre médullaire de Halonia tuberculata, c'est ce que je ne peux pas confirmer.

Esp. 88. Lomatoph. crassicaulis Corda.

Pl. IX, fig. 2.

Sternberg Versuch e. Flora d. Vorwelt vol. II, Pl. 66, fig. 10—14; Pl. 68, fig. 20; — Corda Beitrag zur Flora d. Vorwelt pag. 17, Pl. I, fig. 1—7. Artisia approximata Ung. synops. pl. foss., pag. 171.

Trunci arborescentis cicatricosi rami tetrastichi spirales, cortex squamosus, squamae spiraliter dispositae, exiguae, approximatae, corpus ligneum cylindraceum, centralem medullam transversim sulcatam includens, folia linearia, nervo medio instructa, integerrima quadrangularia.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja, près de la ville

* Unger Spec. et gen. plant. foss. l. c. pag. 276.
** Beitrag zur Flora d. Vorwelt pag. 19.

d'Isjoume, où on ne rencontre que le cylindre médullaire et jamais l'écorce de cette espèce fossile.

Le cylindre médullaire est sillonné transversalement, à sillons transversaux très-rapprochés, dans lesquels se voient des côtes carénées dimidiées; il y a 58 sillons dans ce fragment qui est large dans le bas d'un pouce et dans le haut de $10\frac{1}{2}$ lignes, il a 3 pouces de long. Une côte tranchante se trouve entre deux sillons, à ce qu'il semble, les anciennes traces des faisceaux vasculaires qui passèrent dans l'écorce.

Je connais un autre fragment de $7\frac{1}{2}$ pouces de long et de $1\frac{1}{2}$ pouces de large dans le bas, les sillons ne sont pas si distincts dans ce fragment que dans le premier; ils se montrent en stries transversales très-fines, mais les stries longitudinales sont plus distinctes; le fragment semble être plutôt le noyau du Diploxylon elegans. En tout cas c'est une marque que les faisceaux vasculaires longitudinaux s'entrecroisaient avec des faisceaux transversaux, comme p. e. dans plusieurs Asphodelées arborescentes. Ce fragment vient aussi de Petrowskaja, seule localité qui ait jusqu'à présent fourni l'espèce fossile du terrain houiller de la Bohème et de l'Angleterre des mines à houille de Newcastle.

Famille douzième.

Diplotegiaceae.

La famille des Diplotégiacées a été nommée par Mr. Corda d'après des restes fossiles qu'il a découverts dans le grès carbonifère de Radnitz en Bohème; le tronc d'arbre avait 20 pieds de long et 5 pouces de diamètre, sans se ramifier.

Le tronc que je rapporte à la même famille, est moins grand et rameux; la structure intérieure ne se voit pas, parce que le tronc est en-dedans rempli de grès; mais celui de Radnitz offre très-distinctement un cylindre ligneux, comme dans les Marattiacées et surtout dans les Psaronius, et au-dessus de lui, à l'extérieur, la couche du cambium qui se compose de simples faisceaux vasculaires; elle est double; l'intérieure est plus grosse que l'extérieure et fait voir à sa surface des noeuds ovalaires en bourrelet, comme restes des faisceaux vasculaires qui y sortaient pour se rendre par la couche extérieure du cambium à l'épiderme cortical.

Le tronc que je décris ici a les noeuds ovalaires de la couche du cambium disposés en rangées longitudinales; les noeuds y sont presque confluents, et se réunissent en rangées indistinctes et montées sur de

petites aréoles rhomboïdales qui ne sont que très-rarement bien distinctes ; un bord enfoncé entoure les aréoles, qui en deviennent indistinctes ; la couche extérieure du cambium est dépourvue d'aréoles et montre les noeuds moins grands, quoique plus arrondis ; elle ne se voit que rarement dans notre échantillon.

L'écorce a l'épiderme pourvu de petits coussinets convexes, presque carrés, qui offrent à leur sommet une cicatrice transversale allongée avec un enfoncement profond au milieu du sommet pour la sortie du faisceau vasculaire de la feuille qui y était fixée. Je vois dans cet enfoncement deux petits orifices, quoique rarement et fort indistincts, qui peut-être proviennent d'une division du faisceau vasculaire dans la base foliaire en deux parties.

Les deux couches sont plus rapprochées dans notre échantillon que dans celui de Radnitz, et je ne vois pas distinctement le moëllon cortical qui les sépare l'une de l'autre, comme Mr. Corda l'a décrit.

Genre XXXVIII. Diplotegium Cord.

Ce n'est que d'après la structure extérieure du tronc fossile que je rapporte l'individu bifurqué, dessiné sur la Pl. VIII, fig. 5—6 à ce genre ; il lui manque le cylindre ligneux caractéristique* qui se compose d'un faisceau vasculaire simple, central, en ruban, et de deux faisceaux périphériques, convexes entrouverts des deux côtés, ils sont un peu grossis aux deux extrémités, et le faisceau central est bifurqué d'un côté, conformation qui ne se voit que dans le genre Psaronius, auquel par conséquent ce genre ressemble beaucoup.

Les Psaronius ne montrent que leur structure intérieure, et l'écorce ne se voit jamais ; le Diplotegium a retenu au contraire l'écorce, et la montre toute différente de celle des Lepidodendron et des Sagenaires, les trois orifices vasculaires des cicatrices ne se voient jamais, et, à leur place, il n'y a qu'un seul grand enfoncement transversal au sommet du coussin foliaire ; cet enfoncement y laisse voir un orifice très-grand et très-distinct pour la sortie du faisceau vasculaire ; il y a aussi deux orifices, quand le faisceau se divise. Le bord du sommet de la base foliaire est quelquefois pourvu de quelques stries courtes rayonnées, qui proviennent peut-être des vaisseaux en faisceaux qui y passaient.

* voy. Corda Beiträge zur Flora der Vorwelt, Prag 1845, pag. 112, Pl. 59, fig. 4 d.

La couche du cambium est marquée de noeuds ovalaires tantôt confluents en rangées longitudinales, tantôt isolés et entourés d'un enfoncement assez profond. Le genre ne s'est trouvé que rarement dans le grès houiller de Radnitz et dans un grès carbonifère du gouvernement de Kalouga.

Esp. 89. Diplot. striolatum *m.*

Pl. VIII, fig. 5—6.

Lepidodendron striolatum *m.* Géognosie de la Russie (en langue russe) pag. 422.

Truncus dichotomus tenuissime nodosus, nodulis ovalibus exiguis approximatis, series longitudinales et obliquas regulares exstruentibus, epidermis corticalis cicatricibus pulvillorum, transversarum striolarum instar, ad consimiles series congregatis instructa.

Hab. dans le grès carbonifère du gouvernement de Kalouga, près du village de Jegorgiewsk, au bord du fleuve Occa.

La tige dichotome comprimée est couverte de l'épiderme cortical, bien conservé et pourvu de très-petits noeuds ou bourrelets rapprochés en rangs longitudinaux et obliques; ils forment des spirales très-régulières, dont les bourrelets longs d'une demi-ligne, sont espacés d'une ligne dans la direction transversale; les rangs des bourrelets sont séparés les uns des autres par de petits espaces qui tiennent la direction longitudinale des rangs des bourrelets.

L'épiderme qui couvre en plusieurs endroits l'écorce est très-mince et pourvue de petites cicatrices bombées qui aboutissent au milieu du sommet à un grand enfoncement à deux orifices, quoique ceux-ci soient souvent à peine distincts, et destinés à la sortie des faisceaux vasculaires. Les cicatrices affectent de petits coussinets foliaires presque quadrangulaires et convexes, dont la surface est finement striée de stries transversales très-serrées.

Quelquefois le sommet de la base foliaire est pourvu de quelques stries courtes et rayonnées, anciennes traces des faisceaux vasculaires ou peut-être même de quelques petites épines minces qui y étaient fixées.

La grosseur de l'épiderme cortical n'a plus qu'un quart de ligne, et ne s'est conservée que vers le milieu du tronc, car les côtés en sont dépourvus.

Le tronc, dans l'endroit de sa bifurcation, laisse voir un enfoncement, ancienne trace de la division des faisceaux vasculaires en deux rameaux.

Le fragment du tronc a 8 pouces de long et un pouce 3 lignes de large, le rameau a un pouce et une ligne de largeur.

Je ne peux pas compter cette plante fossile parmi les Sagenaires parce qu'elle a des cicatrices transversales à un seul ou à deux orifices vasculaires dans l'enfoncement du coussin foliaire, quadrangulaire et convexe, dont se compose tout l'épiderme; en outre le tronc est pourvu sur la couche du cambium, de petits bourrelets ovalaires qui sont, pour la plupart, entourés d'un bord profond, conformation qui ne se voit ni dans les Sagenaires, ni dans les Lepidodendron.

Par le tronc dichotome ces restes douteux se rapprochent plutôt de l'ordre des Lycopodiacées que de celui des Fougères, avec lesquelles ils n'ont pas beaucoup de ressemblance; leur accroissement était terminal.

Ordre quatrième.

Calamariae.

Les plantes acrogènes de cet ordre sont herbacées ou arborescentes à tige articulée, cannelée, creuse et rameuse, les rameaux sont disposés en verticilles, les feuilles verticillées sont réunies à leur base en une gaine membraneuse; les organes de reproduction sont des cônes terminaux.

Les tiges diffèrent, selon la structure de leur épiderme, de leur écorce et de leur corps ligneux qui enveloppe une moëlle large à nombreuses lacunes.

Famille treizième.

Calamiteae.

Les tiges arborescentes sont articulées à rameaux verticillés, le corps ligneux enveloppe une moëlle large à lacunes et se compose de vaisseaux scalariformes et prosenchymateux, disposés en rayons, et alternes; les rayons médullaires sont nombreux. Des canaux pneumatiques occupent la moëlle et le corps ligneux. Les feuilles sont soudées en gaine ou, à leur place, il y a des tubercules. Les cônes terminaux sont strobiliformes et se trouvent très-rarement.

Genre XXXIX. Calamites Suck.

La tige cylindrique est sillonnée, articulée, les sillons des articles voisins sont alternes ou opposés les uns aux autres; les gaines sont ouvertes, à dents nombreuses, ou à leur défaut, des tubercules sont

disposés symétriquement entre les sillons. Le genre se trouve dans le terrain houiller, dans le grès cuivreux du terrain de zechstein et dans le grès bigarré; on a décrit quelquefois des Calamites du grès cuivreux de la Russie, qui n'en sont pas*, comme les Calam. cellulosus Kut., irregularis Kut. et trigonus Kut.

Esp. 90. Calam. gigas Brongn.

Brongniart hist. des végét. foss., Pl. 27.
Géologie de la Russie d'Europe Vol. II, Pl. G, fig. 8.

Caulis maximi cylindracei articuli inaequaliter longi ac costati, costis latis convexis laevibus, apicibus costarum acuminatis.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de cuivre de Pyskorsk, gouvernement d'Orenbourg.

C'est sans contredit le plus grand Calamite connu jusqu'à présent; il forme un fragment long d'un pied 10 pouces, large d'un pied 4 pouces et se compose de 8 articles, qui sont espacés de 2 pouces 5 lignes; les articulations ne sont pas profondes, mais superficielles.

Le nombre des côtes est de 80 sur chaque côté; elles sont de différente longueur et de différente largeur, quelques-unes ont 1½ ligne de large, d'autres 3 lignes; elles sont très-pointues aux deux bouts, et alternent; mais quelquefois elles sont aussi opposées et même réunies mutuellement, ou soudées sans les moindres traces de jonction; il y a aussi quelques côtés soudées qui passent au-dessus de plusieurs articulations, pour indiquer que leur division n'était que fort superficielle ou extérieure.

L'écorce manque à la tige, ses articles sont aplatis, très-larges et souvent striés longitudinalement à stries très-fines; les côtes sont très-aplaties par la compression et disloquées de sorte qu'il est très-difficile de reconnaître leurs limites.

Les tubercules ou noeuds sont fort peu distincts, fixés aux bouts pointus des côtes; on n'en voit pas habituellement, quoiqu'ils soient quelquefois assez distincts, comme dans l'individu figuré par Mr.

---

* Voy. Kutorga Beitrag zur Kenntniss der organisch. Ueberreste d. Kupfersandst. Heft I, pag. 27—28, Pl. V, fig. 3, Pl. VI, fig. 2 et 3; ce ne sont pas des Calamites, mais des noyaux de quelques autres plantes fossiles, peut-être des Tessellaires ou des Cycadées (Kutorga Verhandlgn. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, pag. 71).

BRONGNIART * il y en a qui ont une ligne de large, et sont beaucoup plus longs.

Mr. BRONGNIART ** décrit comme variété de l'espèce un grand fragment sous le nom de Calamites Sukowii, que je préférerais rapporter à cette espèce, car les bouts des côtes des deux articles très-pointus se soudent quelquefois, comme dans le Calam. gigas, et les noeuds des côtes sont aussi de la même forme ovalaire, assez grands et peu apparents. Il ressemble presque à une tige de moitié grandeur de Calam. gigas et provient comme celui-ci du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Le Calamites gigas se trouve aussi dans le (nouveau) grès rouge près de Dresde et dans des couches d'un grès qui fait passage au grès cuivreux d'Orenbourg, aux environs d'Oschatz près de Saalhausen ***.

Mr. BRONGNIART a proposé un sousgenre Calamodendron, auquel appartiendraient aussi le Calamites gigas, le Calam. approximatus et le Calam. nodosus.

Esp. 91. Calam. approximatus BRONGN.

var. Pl. XII, fig. 7 a b.

BRONGNIART hist. natur. des végét. foss. vol. I, pag. 134, Pl. 24 et Pl. 15, fig. 7—8.

Caulis cylindracei articuli irregulariter approximati, saepe approximatissimi, in articulationibus constricti, costis tenuissimis numerosis, nodulis costarum exiguis, cortice laevi costis inconspicuis notato.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja aux environs de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

La tige est pourvue d'articles très-courts et irrégulièrement rapprochés, à côtes très-minces et à noeuds très-petits à leurs extrémités supérieure et inférieure (voy. Pl. XII, 7 a grand. naturelle et 7 b grossie). L'écorce qui se conserve rarement est toute lisse, et la tige est quelquefois munie de petits rameaux dans l'une ou dans l'autre des articulations.

Un individu d'un demi-pied de long, de presque 2 pouces de large dans le haut, et d'un pouce et demi de large dans le bas, est muni d'articles très-inégaux, de 10 et même de 2 lignes de long; il y a dans ce fragment de la tige deux enfoncements assez grands à une distance de

* Géologie de la Russie d'Europe Pl. G, fig. 8.

** Géologie de la Russie d'Europe Pl. D, fig. 1 a b.

*** GUTBIER und GEINITZ Zechstein l. c. 1849, pag. 8, Pl. IX, fig. 5.

7 lignes et de 3 lignes de l'articulation supérieure; les enfoncements sont à ce qu'il semble les anciennes traces des rameaux. Il y a en outre de petits enfoncements, j'en compte 11 d'un côté et un peu moins de l'autre; ils se trouvent sur la même articulation tout autour de la tige, et sont les traces des anciennes feuilles, qui y étaient fixées. Les côtes très-minces sont opposées et séparées par de petits sillons peu profonds; elles sont distinctement striées, ainsi que les sillons qui le sont pourtant beaucoup moins distinctement.

L'individu est conservé dans la belle collection de feu le Duc DE LEUCHTENBERG à St. Petersbourg. Les individus à articulations étroites sont plus fréquents.

J'ai figuré une variété fort étroite, qui a 8 pouces de long et 10 lignes de large dans le haut et 11 lignes dans le bas. Les articles sont inégaux; quelques-uns ont 10 lignes de long, d'autres 6 lignes et même $3\frac{1}{2}$ lignes. Il se distingue par sa largeur moindre du Calamites approximatus ordinaire, qui a ses côtes aussi plus grosses que le nôtre; elles sont un peu granuleuses ou pourvues à leur base de petits tubercules ou grains très-serrés (voy. Pl. XII, fig. 7 b). Une des articulations (voy. la même Pl. fig. 7 a au bas) est munie de 2 ou 3 enfoncements qui proviennent probablement de la chute des feuilles; ils sont comme rayonnés, peu profonds et situés dans l'articulation elle-même. Les côtes sont fines et finement striées à stries longitudinales (voy. Pl. XII, fig. 7 b).

On ne remarque que quelques faibles traces de l'écorce, très-superficielles et minces, qui recouvrent la tige dans quelques endroits.

L'écorce est plus distincte sur un autre individu à largeur double et à articles fort inégaux dont quelques-uns ont la largeur de $1\frac{1}{2}$ pouce, d'autres de 2 pouces, d'autres ont 9 lignes de long, ou 4, 3 et même 2 lignes, ce qui fait un contraste fort sensible avec l'espèce ci-dessus décrite, qui est remarquable par sa largeur.

Esp. 92. Calam. nodosus SCHLOTH.

SCHLOTHEIM Petrefaktenkunde pag. 401, Pl. XX, fig. 3.
Calamites tumidus STERNBERG Vers. e. Flora der Vorwelt I, pag. 26.

Caulis elongati articuli distantes, tenuiter costati et infra tumidi, incrassati.

Hab. dans le grès houiller des mines de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige est assez grosse et fort allongée, à côtes fines très-rappro-

11*

chées et fort peu distinctes à l'extérieur, plus grosses et très-distinctes à l'intérieur. Les articulations sont trés-renflées et grossies à leur extrémité inférieure, les articles ont 4 pouces 9 lignes de long, et au milieu 1 pouce 9 lignes de large; l'extrémité inférieure est large de 2 pouces et par conséquent plus renflée que le milieu. L'extrémité supérieure des articles semble avoir de petits tubercules à peine visibles, et en outre il y a un grand enfoncement après la chute d'un rameau à l'extrémité inférieure de l'article, par lequel celle-ci semble être grossie. Les rameaux étaient solitaires sur les articles; il n'y en avait pas sur chaque article.

Les côtes au-dessous de l'écorce, sur la face intérieure des articles eux-mêmes, sont plus grosses, et les sillons entre elles ne sont pas profonds, mais superficiels et interrompus. Les côtes sont en général très-finement striées, à stries presque microscopiques et plus ou moins opposées les unes aux autres dans les articulations voisines. L'échantillon figuré a 10 pouces de long. Il y a dans la belle collection paléontologique de feu le Duc de Leuchtenberg un individu à articles terminaux supérieurs que je suis porté à ranger aussi dans cette espèce, parce que les articulations des deux articles réunies sont renflées, surtout du côté extérieur de la tige. Le fragment a 3 pouces 6 lignes de long; il y a à peu près 10 articles, dont les premiers sont tellement petits qu'on ne les remarque pas bien; le dernier ou le plus haut des articles est large d'un pouce 8 lignes et les tubercules des côtes aplaties et alternes sont très-petits. Il vient aussi de la même localité.

Il se peut que le Calam. columella Kut.* soit la même espèce qui se trouverait alors aussi dans le grès ** cuivreux; car il est trop peu caractéristique pour en faire une espèce à part.

Esp. 93. Calam. undulatus Brongn.

Brongniart hist. nat. des végét. fossil. l. c. Pl. XVII, fig. 1—4.

Caulis majoris articuli remoti elongati, costati, costis planis laevibus undulatis, articulationibus passim constrictis nodulisque costarum minimis.

Hab. dans le grès carbonifère de Petrowskaja; très fréquent.

---

* Kutorga Beitrag z. Kenntniss d. Kupfersandst. l. c. Heft I, Pl. 6, fig. 2.

** Le zechstein de Saxe (voy. Geinitz et v. Gutbier Zechsteingebirge l. c. pag. 7, Heft I, Pl. I) est très-riche en Calamites d'une forme extraordinaire, comme p. e. le Calam. infractus Gutb.

La tige cylindrique est large et grosse, et pourvue d'articles très-longs et de côtes ondulées aplaties, striées longitudinalement, entre les stries il y a au milieu un sillon longitudinal; les tubercules sont très-petits, à peine distincts. La tige est pourvue quelquefois de son écorce très-mince dont quelques parcelles très-petites, fixées encore sur le noyau, sont changées en charbon noir ou brunâtre.

Il y a au Musée de l'Institut des mines à St. Petersbourg un individu dont les côtes ont 4 pouces 5 lignes de long et 2 pouces de large, les deux extrémités des côtes sont un peu plus rétrécies; leur surface est finement tuberculeuse ou pourvue d'un sillon ou de plusieurs stries longitudinales, dont les interstices sont aussi finement striés; les stries proviennent des faisceaux vasculaires qui les occupent et dont se composent les côtes elles-mêmes.

Esp. 94. Calam. ramosus Art.

Artis antediluv. Phytology Pl. 2.
Calamites nodosus Sternb. (non Schloth.) Versuch e. Flora I, Pl. 17, fig. 2.
Calamites carinatus Sternb. Versuch e. Flora I, Pl. 32, fig. 1.
Brongniart histoire végét. foss. I, Pl. 17, fig. 5—6.

Caulis majoris ramosi articuli distantes remoti, costis planis ultra lineam latis, ramis solitariis in articulationibus fixis crassioribus, post lapsum foveas radiatas linquentibus.

Hab. dans un schiste calcaire houiller aux mines de Lougan, gouvernement de Jekaterinebourg; très-rare.

La tige est assez grande et rameuse, les articles très-allongés ont 3 pouces et demi de long, quoique je ne voie pas encore leur bout; elle est large de 1 pouce 2 lignes, les côtes, très-aplaties, ont plus d'une ligne de largeur, elles sont séparées par des côtes très-fines et à peine striées, presque lisses, car les stries longitudinales ne se voient qu'à l'aide de la loupe. Les tubercules sont arrondis, aplatis, un peu distincts, et tout près d'eux se voit un grand enfoncement d'un demi-pouce de large provenant de la chute d'un gros rameau; des stries rayonnées assez grosses entourent son bord arrondi et peu profond et indiquent les traces des faisceaux vasculaires rompus après la chute du rameau. La forme de cette cicatrice ressemble beaucoup à celle qui est figurée par Mr. Brongniart *.

* Hist. nat. des végét. foss. pag. 127, Pl. XVII, fig. 5—6.

Esp. 95. **Calam. transitionis** GOEPP.

Pl. XIII, fig. 1—2.

Caulis cylindracei ramosi articuli inaequaliter longi, costis oppositis, articulationibus profundis costas dirimentibus, costis cortice contectis minus distinctis, etiamsi conspicuis et in articulationibus tumidis inflatisque non confluentibus, sed diremptis: rami solitarii exigui in articulationibus inflatis cicatrices distinctas relinquentibus.

Hab. dans un grès carbonifère d'Artinsk et dans le calcaire houiller de Petrowskaja gouvernement de Kharkoff.

La tige de grandeur médiocre est ordinairement couverte de l'écorce, les articles assez éloignés sont tous pourvus de côtes distinctes, quoique moins distinctes sur l'écorce que sur le noyau. Je ne connais que des fragments de la tige, dont les articles de presque un pouce de long et d'un demi-pouce de large sont cannelés, à 16 côtes sur la largeur de la tige peu comprimée. Les côtes du noyau, c'est-à-dire de la tige dépourvue de l'écorce, ont presque de $^{3}/_{4}$ ligne de large, et sont striées longitudinalement, à stries fines très-distinctes et provenant des faisceaux vasculaires; les sillons sont fins, à peine striés et les côtes, aux deux bouts, sont dépourvues des tubercules.

L'écorce de la tige est aussi cannelée, mais moins distinctement que dans d'autres espèces, quoique les cannelures soient plus distinctes que dans l'espèce nommée par Mr. GOEPPERT *; les côtes sont de la même largeur, finement striées, à stries longitudinales, les côtes sont confluentes aux articulations renflées, ne montrant aucune trace de division; elles se réunissent par conséquent aux articulations bombées de l'écorce, et les cannelures ou sillons sont séparés dans les articles par les articulations un peu bombées.

Cette espèce à écorce assez épaisse et changée en carbonate de chaux s'est bien conservée en individus toujours cylindriques et jamais comprimés.

Je possède aussi dans ma collection un individu plus grand qui me semble appartenir à la variété à tubercules, décrite par Mr. GOEPPERT **. La tige, large de plus de 2 pouces et longue de plus de 4 pouces, est pourvue, sur sa surface cannelée, de beaucoup de tubercules, disposés en rangées obliques très-irrégulières et plus ou moins rapprochées; les tubercules sont tantôt bombés et entiers, tantôt plats

* Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 116, Pl. III.

** l. c. Pl. V.

et en fragments; j'en compte presque 20 sur le fragment mentionné ci-dessus; les tubercules semblent avoir été propres à cette espèce quoique je n'en trouve pas sur d'autres individus plus petits. Il y a aussi sur le méme échantillon de Petrowskaja une grande cicatrice ou enfoncement après la chute d'un rameau, sur le côté gauche de l'article, qui le distingue des autres.

Esp. 96. Calam. remotus SCHLOTH., non BRONGN.

Pl. XIV, fig. 2.

Calamites distans STERNB. Versuch e. Flora der Vorwelt I, pag. 26, II, pag. 47.

SCHLOTHEIM Petrefactenkunde pag. 399.

Caulis tenuissimi articuli elongati, distantes, rudius costati, costis 5 utroque in latere dispositis, nodulis majoribus compressis, foliiformibus.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja aux environs de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

La tige très-grèle est très-allongée a à peine 4 lignes de large, quoique les côtes soient très-larges et par conséquent peu nombreuses; il n'y en a que cinq et leur largeur est de $^3/_4$ de ligne; elles sont très-régulières, un peu tuberculeuses et striées, indistinctement à stries longitudinales. Les tubercules des extrémités supérieures des côtes sont assez gros, comprimés des deux côtés et affectant de petites feuilles.

Les côtes et les sillons sont opposés les uns aux autres; les articulations sont profondes et obliques. Le fragment figuré est long de 4 pouces et à peine large de 4 lignes; il n'y a que 3 articulations dont les deux extrêmes sont incomplètes et dont la moyenne a 2 pouces 2 lignes de long.

Ce n'est pas le Calam. remotus BRONGN.* qui provient du grès bigarré du Bas-Rhin; Mr. UNGER l'a reconnu pour le Calam. arenaceus JÄGER, espèce nommée par le Cte. STERNBERG Calamites elongatus**.

Esp. 97. Calam. arenaceus BRONGN.

Pl. XIV, fig. 1 a, b, c.

Calamites arenaceus minor JÄGER Pflanzenversteinerungen pag. 37, Pl. 3, fig. 1—7, Pl. VI, fig. 2.

---

* Hist. nat. des végét. foss. l. c. Pl. XXIII, fig. 1.

** Versuch e. Flora d. Vorwelt II, pag. 49. — SCHIMPER et MOUGEOT Monogr. des pl. foss. du grès bigarré pag. 58, Pl. 28 et Pl. 29, fig. 3.

Calamites remotus Brongn. Hist. nat. des végét. foss. Pl. 25, fig. 2.
Calamites elongatus Sternb. Versuch e. Flora d. Vorwelt II, pag. 49.
Calamites elongatus Schimper et Mougeot Monogr. des plantes fossiles l. c. pag. 58, Pl. 28, Pl. 29, fig. 3.

Caulis tenuis cylindracei raro ramosi articuli elongati, inaequaliter longi, costis tenuissimis, alterutra parte aut utraque extrema tumidiuscula nodulisque exiguis ornata, ramis raris angustis.

Hab. dans le grès cuivreux près de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg et dans le grès calcaire houiller de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige mince et cylindrique est rarement rameuse, à articles allongés, inégalement longs, et à côtes très-fines; ils ont 2 pouces et demi de long et 7 lignes de large; on en compte 22 à 23 sur la largeur de la tige aplatie; les côtes, à peine élargies à leurs extrémités, y sont pourvues de quelques tubercules très-petits et qui n'apparaissent pas distinctement.

Ce n'est qu'avec doute que je rapporte ce Calamite du grès cuivreux d'Orenbourg à l'espèce jusqu'à présent caractéristique pour le grès bigarré, mais il ressemble tellement à l'espèce figurée par Mr. Brongniart * que je n'hésite pas à le prendre pour celle-ci.

Un autre individu de la belle collection de feu le Duc de Leuchtenberg est encore plus remarquable; il ressemble beaucoup à la figure donnée par Mr. Brongniart ** et il a 8 pouces de long, sur 1 pouce 8 lignes de large dans le haut et dans le bas, et $2^1/_2$ pouces de large au milieu; les articles sont inégaux, les côtes sont très-fines, striées encore plus finement en longueur, sans tubercules à l'extrémité supérieure des côtes. Les côtes y sont enflées. L'écorce s'est conservée quelquefois en petits fragments et y forme un petit tubercule ovale bombé et sillonné longitudinalement; le reste du Calamite est entièrement dépourvu de l'écorce et strié longitudinalement, à stries très-fines.

De petits rameaux minces semblent sortir des articulations et même du milieu des articles.

Le Calamites articulatus Kut. *** semble être le même que celui qui a été nommé par Mr. Brongniart Cal. arenaceus, dont il ne diffère en effet que par ses côtes un peu plus grosses.

* l. c. Pl. XVI, fig. 3—4.
** Pl. XXV, fig. 1.
*** Kut. Beitr. z. Kenntn. d. Kupfersandst. l. c. Heft I, Pl. V, fig. 1, p. 27.

Esp. 98. Calam. cannaeformis Brongn.
Brongniart hist. nat. des végét. foss. I, pag. 131, Pl. 21, fig. 4.
Lindley and Hutton fossil flora Pl. 79.

Caulis apicem versus crassioris articuli elongati, costis subplanis latioribus supra nodosis nodulis ovato-acutis.

Hab. dans un grès houiller près de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige cylindrique est plus large dans le haut que dans le bas, à côtes larges aplaties et à articulations allongées inégales.

Un échantillon de la collection de l'Institut des Mines a un demi-pied de long et 3 articles, dont le moyen seul est complet, long de 2 pouces 8 lignes, et large de 2 pouces; le supérieur est large de 2 pouces 3 lignes, et l'inférieur ou le troisième, de 1 pouce 9 lignes. Il y a à peu près 16 côtes à l'article moyen, les côtes sont aplaties, lisses, de $2^1/_2$ lignes de large, sans sillons larges et à tubercules assez grands et arrondis.

Il y a aussi dans la riche collection de feu le Duc de Leuchtenberg un autre individu de la même localité, qui ressemble tout-à-fait au Calam. cannaeformis Brongn. *, sans que celui-ci soit le vrai Calam. cannaeformis des auteurs. Il a 8 pouces de long, se compose de 5 articles cylindriques ou plutôt coniques, un peu courbés en corne; ils ont de 1 pouce 8 lignes et sont munis de côtes étroites, larges d'une ligne, à noeuds ou tubercules comprimés en petites lames sur leur extrémité supérieure et à bourrelets dispersés sans ordre sur les côtes.

Le Musée de l'Institut des Mines possède un individu de 7 pouces de long et de 2 pouces 5 lignes de large, à côtes assez grosses, pas aussi larges que dans l'individu ci-dessus mentionné; ses côtes n'ont pas encore 2 lignes de large et sont presque lisses, à tubercules arrondis à l'extrémité supérieure et avec de petites traces d'enfoncements aux articulations après la chute des petits rameaux. Les articles ont un pouce 8 lignes de long et le nombre des côtes sur les articles, larges de 1 pouce 4 lignes, s'élève à 25 ou davantage; il provient de la même localité.

Mr. Fischer de Waldheim ** cite cette espèce aussi du grès cuivreux des mines d'Orenbourg, mais peut-être à cause des échantillons fort peu caractéristiques.

---

* Hist. nat. des végét. foss. l. c. Pl. XXI, fig. 1.

** Bullet. des Natural. de Mosc. 1847, IV, pag. 514.

Esp. 99. Calam. Suckowii Brongn.

Brongniart hist. nat. des végét. foss. l. c. vol. I, pag. 124, Pl. XV, fig. 1—6.

Caulis cylindracei majoris articuli inaequaliter remoti, saepe remotissimi, costis ultra lineam latis, una alterave duplo vel triplo latiore, superficie costarum convexa, passim indistincte ac tenuissime longitudinaliter striata.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, aux mines de Lougan, et aussi dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, près de Kargala.

La tige cylindrique assez grosse ou quelquefois très-large est pourvue d'articles inégaux, plus ou moins allongés et à côtes alternes assez larges, au moins plus larges qu'une ligne, convexes et finement striées, à stries confluentes, courtes, très-rapprochées.

Les tubercules ou noeuds des côtes sont petits, arrondis, à peine distincts et fort peu bombés, quelquefois fixés sur les deux extrémités.

Il y a des côtes deux ou trois fois plus larges que les autres qui se trouvent souvent dans notre individu; elles semblent provenir d'une réunion complète des côtes par compression.

Quelques échantillons ont 4 pouces de large, à articulations de la même longueur, et munis de petits tubercules sur les extrémités des côtes ; les articulations semblent avoir été pourvues de grands tubercules à une distance de 1 pouce les uns des autres, pour fixer probablement des rameaux verticillés; mais comme l'écorce manque à cet individu, les grands tubercules ne sont pas bien distincts; il provient du grès houiller de Lougan dans le gouvernement de Jekaterinoslaw.

Mr. Brongniart a figuré dans la Géologie de la Russie d'Europe * une espèce du grès cuivreux d'Orenbourg, qu'il rapporte aussi à ce Calamites Suckowii; mais selon la figure citée il me semble que c'est plutôt le Calam. gigas, très-fréquent dans ce grès parce que les extrémités des côtes sont très-pointues et entrent très-profondément dans les sillons intercostaux, les bouts des côtes du Calamites Suckowii sont au contraire plutôt arrondis et n'y entrent pas, ce qui fait pourtant un des principaux caractères de cette espèce qui, effectivement se trouve aussi dans le grès cuivreux d'Orenbourg, comme j'en connais moi-même quelques échantillons.

Un pareil individu du Calam. Suckowii provenant du grès cuivreux d'Orenbourg est conservé dans la collection de Mr. de

* l. c. vol. II, pag. 11, Pl. D, fig. 1 a b.

Wangenheim-Qualen; il a presque 5 pouces de long et à sa base $1^1/_2$ pouce de large, en s'amincissant dans le haut jusqu'à 1 pouce 3 lignes. Les articulations inégales sont d'un pouce de long à la base du fragment et d'un demi-pouce à son sommet incomplet; les côtes d'une ligne de large sont tantôt alternes, tantot opposées les unes aux autres; elles sont dépourvues de leur écorce, convexes, et souvent à carène longitudinale au milieu, laquelle pour la plupart est bombée ou simplement convexe. Les extrémités des côtes sont obtuses, jamais pointues et pourvues de petits tubercules quelquefois à peine distincts, quoiqu'on les voie souvent assez distinctement; l'individu est fort comprimé et s'amincit insensiblement vers le sommet, où les articulations s'arrondissent. Les tubercules sont fixés pour la plupart à l'extrémité supérieure des côtes, mais quelquefois on en voit aussi à leur extrémité inférieure, comme dans le Calamites Suckowii, représenté par Mr. Brongniart *.

On aperçoit sur quelques côtes des stries longitudinales indistinctes, quoiqu'on puisse toujours les reconnaître comme telles; l'écorce y manque entièrement.

Esp. 100. Calam. Cistii Brongn.

Brongniart hist. natur. des végét. foss. vol. I, pag. 129, Pl. XX.

Caulis crassi (provectae) vel tenuis (non provectae aetatis) articuli cylindracei aequaliter elongati, costis plus minusve angustis, medio subcarinatis, articulationibus obliquis.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige cylindrique et plus ou moins grosse est, dans le jeune état, mince à côtes médiocres plus ou moins arrondies, quelquefois carénées au milieu et alternes; de petits noeuds ou tubercules arrondis sont fixés sur l'extrémité supérieure des côtes.

Il y a 13 côtes sur la largeur de la tige, séparées les unes des autres par des sillons peu profonds, mais fort distincts. Les articulations des articles sont fort obliques et moins profondes que les sillons entre les côtes.

Je ne connais que des fragments de 4 pouces de long et de 5 lignes de large, ou même moins larges; le nombre de leurs articles s'élève de 11 à 12 et les articulations sont toujours obliques.

---

* Brongniart végét. fossil. Pl. XV, fig. 6.

Esp. 101. Calam. varians Sternb.

Sternberg Versuch e. Flora d. Vorwelt II, pag. 50, Pl. XII.
Germar Steinkohlengebirge von Wettin und Löbejün, Pl. XX, pag. 47.

Caulis cylindracei articuli superiores ultrapollicares, inferiores abbreviati, costis tereti-convexis approximatis, tuberculis globosis hinc inde praeviis verticillatis, majoribus sparsis cum minoribus.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige de ce Calamite qui se trouve au Musée de l'Institut des mines, a 2 pouces 4 lignes de large et plus d'un pied de long; les articles inégaux ont quelquefois 2 pouces 4 lignes de long, quelquefois seulement 7 lignes; les côtes sont petites, étroites, striées longitudinalement et très-serrées, les sillons sont aussi striés très-finement. Les articulations sont pourvues de petits enfoncements provenant de la chute des feuilles en verticilles; ils sont un peu plus rapprochés que dans l'espèce ordinaire, qui n'en a que sur chaque neuvième articulation. Je ne vois pas de gaîne dentelée qui, toute lisse, distingue l'espèce de chaque autre Calamite.

Je ne vois pas non plus les petits tubercules aux bouts des articles, qui en outre ne diminuent pas aussi régulièrement que dans le Calamites varians ordinaire, car notre individu a un article tout court situé entre deux articles trois fois plus longs. Les côtes sont alternes.

Il est enfin plus large que le Calamites approximatus var. angusta, avec lequel il a aussi quelques rapports, quant aux côtes très-fines et striées, quoiqu'elles ne montrent pas les tubercules à leurs extrémités, et que les articles ne soient pas aussi inégaux en largeur.

Esp. 102. Calam. Sternbergii m.

Pl. XIV, fig. 2.

Calamites Sternbergii Géogn. de la Russie (en russe) pag. 432.

Caulis articulati cylindracei articuli approximati longitudinaliter costati, cortice longitudinaliter costato contecti, costis tenuissime striatis, medio sulco longitudinali conspicuo.

Hab. dans le grès cuivreux de Kargala, du gouvernement d'Orenbourg.

La tige cylindrique est pourvue d'articles très-rapprochés, presque égaux, plus larges que longs, striés longitudinalement, à côtes assez larges, à tubercules des côtes fort petits, très-peu distincts et à peine appréciables, les articles sont espacés tantôt de 4, tantôt de 6 lignes.

La largeur des articles est de 1 pouce 3 lignes; ils s'amincissant insensiblement jusqu'à 1 pouce en bas.

L'écorce est assez grosse, pourvue de côtes distinctes et finement striées à stries longitudinales très-rapprochées; une strie médiane en sillon longitudinal est plus large que les latérales, qui sont fines; les sillons intercostaux sont superficiels et, comme les côtes, opposés les uns aux autres; on observe dans les articulations de petites fossettes ou enfoncements ovalaires qui se prolongent dans le haut et dans le bas des sillons très-délicats.

La forme générale de cette espèce se rapproche beaucoup du Calamites approximatus, mais celui-ci en diffère par son écorce toute lisse, tandisque l'écorce du Calamites Sternbergii est pourvue de côtes longitudinales très-distinctes, quoiqu'elles soient changées dans leur forme par de petits grains du grès cuivreux, dont elle se compose presque entièrement.

Le fragment a presque 4 pouces de long et se compose de 9 articles.

L'espèce fait passage à l'Equisetites et ressemble un peu à l'Equisetites gradatus, dépourvu de son écorce; il se rapproche aussi beaucoup de l'Equisetites decoratus, quoiqu'elle en diffère par sa forme générale et par les côtes de l'écorce qui sont continues et confluentes, tandisqu'elles sont séparées entièrement dans celui-ci les unes des autres et pourvues de sillons très-larges et très-profonds.

Quant à la forme générale de notre espèce, elle ressemble un peu au Calamites infractus Gutb.* du grès rouge de Zwickau en Saxe: les articles sont très-rapprochés et fort inégaux dans toutes les deux espèces; ils sont finement striés et plus ou moins bombés dans celui-ci, qui est en outre pourvu d'une gaîne striée longitudinalement, à stries très-fines, comme dans notre espèce, qui s'en distingue par un sillon longitudinal au milieu des côtes très-étroites, mais bien distinctes. La gaîne du Calam. infractus n'est pas distinctement articulée; elle est dépourvue de côtes aussi distinctes que dans notre espèce; elle a les articulations un peu plus saillantes que le milieu des articles qui, au contraire, sont plus bombés dans le Calamites infractus; enfin il manque à celui-ci les petits espaces enfoncés entre

* Geinitz und von Gutbier die Versteinerungen des Zechsteins. Heft II, pag. 8, Tab. I, fig. 1—4.

les côtes dans les articulations, par lesquels notre espèce fait passage au Bornia.

Quant à la grandeur de la tige, le Calam. infractus est de grandeur double et peut-être triple du Calam. Sternbergii et nous fournit une nouvelle preuve que le zechstein, ainsi que le grès cuivreux, qui a le Calam. gigas de commun avec lui, se distingue par les espèces les plus grandes de Calamites.

Genre XL. Anarthrocanna Goepp.

La tige cylindrique est presque sans articles et pourvue de rameaux en verticilles disposées autour de la tige; par la chute des rameaux il se développe de petites cicatrices ou enfoncements arrondis sur la tige. Les côtes longitudinales de sa surface sont égales, mais sans stries dans les espaces. Le genre se trouve dans le terrain houiller aux environs du village d'Afonino dans l'Altaï.

Esp. 103. Anarthr. deliquescens Goepp.

Pl. XII, fig. 5.

Goeppert dans le voyage dans l'Altaï oriental par Mr. Tschihatscheff, Paris 1845, pag. 379, Pl. XXV, fig. 1—2.

Caulis herbacei vel subarborescentis incrassati et longitudinaliter grosse striati rami verticillati longissimi simplices et tenuissime striati, in serie transversa obliqua fixi; cicatrices a lapsu foliorum excavatae majores.

Hab. dans une marne rougeâtre du terrain houiller du village d'Afonino dans l'Altaï.

La tige cylindrique herbacée ou presque arborescente sans articles distincts est remarquable par des impressions transversales linéaires situées à distances régulières à l'origine des feuilles ou des branches. Les impressions sont obliques, tenant toute la largeur de la tige, sur laquelle les feuilles, après leur chute, ont laissé des cicatrices arrondies distinctes.

Mr. Goeppert a fait dessiner un échantillon plus gros à feuilles (ou à branches) verticiliées et à tige presque bifurquée au sommet; les cicatrices, après la chute des feuilles, sont arrondies et profondes, sans être réunies par l'impression linéaire oblique qui se montre très-distinctement dans notre individu, de sorte que je suis porté à croire que la tige y a été effectivement articulée et que les articulations ne se sont pas conservées complètement. En tout cas, il me semble qu'il n'y

a pas de manque complet d'articulations dans cet individu qui ne diffère en rien de l'échantillon que j'ai figuré; les caractères génériques seraient peut-être à changer, en y ajoutant: la tige dépourvue d'articles distincts, mais marqués par un sillon transversal oblique qui entoure complètement la tige.

Mr. Goeppert suppose que les parties en verticilles qui entourent la tige, étaient des branches, quoiqu'il soit aussi possible qu'elles aient été des feuilles, car celles-ci ont dû exister plutôt dans ces plantes que des rameaux; les feuilles en outre ne se trouvent pas à part.

Esp. 104. Anarthr. lineata *m.*

Pl. XII, fig. 6.

Caulis in articulati subarborescentis cortex tenuiter costato-striatus, striis longissimis lineam ab invicem remotis, articulorum loco nodulis ovalibus serie transversa dispositis.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, du gouvernement de Kharkoff.

La tige, presque arborescente, est pourvue d'une écorce mince, à stries ou côtes longitudinales très-fines et espacées d'une ligne les unes des autres. Les stries couvrent toute la surface, et sont à peine appréciables sans loupe; les espaces entre elles sont en outre occupés de stries longitudinales beaucoup plus fines et microscopiques.

Au lieu des articulations, il y a sur l'écorce des tubercules ovales assez bombés, éloignés d'une ligne les uns des autres et disposés en verticilles sur une rangée transversale; chaque tubercule occupe l'extrémité des côtes longitudinales, qui y sont interrompues sans qu'il y ait une articulation distincte; les espaces entre les tubercules sont lisses et non striés.

Il me semble que des feuilles étaient fixées aux tubercules verticillés et que la tige a été simple, car je ne vois pas de traces des rameaux ou enfoncements, comme suite de leur chute.

Les verticilles des tubercules sont éloignés de 4 pouces les uns des autres.

Je rapporte cet individu à l'Arthrocanna parce qu'il lui manque les articulations de la tige, mais il en diffère un peu par les tubercules élevés et bombés, qui affectent plutôt des enfoncements assez profonds dans l'Arthrocanna après la chute des branches ou des grandes feuilles, dont la tige a été pourvue, comme p. e. dans l'Arthrocanna deliquescens.

Genre XLI. ***Taphrocanna*** *m.* (ταφρος, fovea et καννα, canna).

Truncus simplex, intus cavus, cortice exstructus longitudinaliter striato et foveolis in quincunce dispositis praedito, foveolae alternae transversis seriebus aequaliter remotis corticem cingentes, strato corticis interno tenui longitudinaliter striato.

Le genre **Taphrocanna** se rapproche des **Calamites** à tige non-articulée, mais marquée de bourrelets ou enfoncements, disposés en rangées transversales autour de la tige; les rangées se trouvent à égale distance et remplacent les articles de la tige des **Calamites ordinaires**: cette tige se compose de l'**écorce** et d'une **membrane** corticale interne.

L'écorce est pourvue de sillons longitudinaux en faisceaux, sortant en rayonnant des enfoncements disposés en quinconce, qui couvrent toute sa surface externe; les enfoncements sont peut-être des traces de rameaux en verticilles autour de la tige, comme on les observe aussi dans les **Calamites**.

Depuis que Mr. Goeppert a établi les genres **Arthrocanna** et **Stigmatocanna** dépourvus d'articulations ou cloisons intérieures de la tige, je dois réunir avec eux ce troisième genre qui, au lieu de tubercules, est pourvu d'enfoncements en rangées transversales égales.

La tige de ce genre est pourvue, en-dessous de l'écorce, d'une membrane interne qui devait entourer en étui le moëllon central, si le centre n'était pas creux.

Le genre ne s'est trouvé que dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Esp. 105. **Taphroc. biarmica** *m.*
Pl. XII, fig. 4.

Trunci subarborescentis et fistulosi (?) cortex tenuissimus cylindraceus longitudinaliter sulcatus et foveolatus, foveolae, tanquam cicatrices, a lapsu foliorum, vel ramulorum verticillatorum exstructae, in quincunce dispositae seriesque spirales oblique adscendentes efformantes, rotundatae, profundiores et transversim connexae articulorum locum tenentes, striae sulcique longitudinales inaequales e foveolis sursum ac deorsum oborti.

Hab. dans le grès cuivreux près de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La tige à écorce très-mince, est comprimée et par conséquent élargie; elle a 1 pouce 9 lignes de large et est pourvue de beaucoup

de sillons longitudinaux qui, d'une grandeur égale, se voient sur toute sa surface; ils proviennent probablement des faisceaux vasculaires qui ont dû être très-marqués à la surface de l'écorce, sur laquelle il y avait aussi quelques tubercules en rangées transversales, qui, à une distance de 7 lignes, se répètent souvent sur elle. Ils laissent après leur chute des enfoncements réguliers arrondis, quoique superficiels, qui indiquent l'endroit sur lequel les feuilles, ou peut-être des rameaux verticillés, ont été fixés autour de la tige. Les enfoncements sont disposés en quinconce et affectent des rangées spirales régulières.

L'individu figuré offre l'écorce de la tige, au-dessous de laquelle on voit très-distinctement une membrane très-mince à stries longitudinales très-fines, qui a peut-être formé un étui autour du moëllon central, s'il y en avait un.

Genre XLII. Bornia STERNB.

La tige arborescente cylindrique est ordinairement dépourvue de l'écorce et sillonnée, à sillons longitudinaux, les côtes sont striées longitudinalement, et les sillons dans les fausses articulations ne sont pas interrompus, mais élargis. Le genre se trouve dans le terrain houiller de différents pays et n'est connu jusqu'à présent que par les noyaux de la tige.

Esp. 106. Born. scrobiculata STERNB.

Calamites scrobiculatus SCHLOTHEIM Nachträge zur Petrefactenkunde pag. 208, Pl. XX, fig. 4.

Caulis decorticati cylindracei sulci subaequales in articulationibus spuriis dilatati et longitudinaliter striati, articulationes spuriae a costis coarctatis obortae, non interruptis et longitudinaliter striatis.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, aux environs de la ville d'Isjoume, gouvernement de Kharkoff.

La tige arborescente est dépourvue de son écorce et se présente en moule de la face intérieure de la tige cylindrique; elle est presque également large dans le haut et dans le bas, sillonnée longitudinalement et à côtes longitudinales situées entre les sillons qui ne sont pas interrompus, mais élargis et continus dans les articulations, sans que les articulations elles-mêmes soient distinctes, car les côtes y sont aussi continues et striées longitudinalement de stries très-fines. Le tronc est fort comprimé, large de 9 lignes, les faux articles ont 8 lignes de long dans le bas et 6 lignes dans le haut.

Je possède un fragment long de 2 pouces 3 lignes à 4 faux

articles, sur un endroit duquel se trouve une sorte d'écorce très-mince et très-finement striée.

Famille quatorzième.

Equisetaceae.

Les tiges cylindriques à rhizome rampant de ces plantes acrogènes sont sillonnées à l'extérieur et articulées dans l'intérieur; les articles ou entre-noeuds, sont facilement séparables aux articulations formées par un diaphragme membraneux, au niveau duquel on voit à l'extérieur des rameaux verticillés et en dehors de ceux-ci, à leur base, un verticille de petites feuilles réunies en une gaine membraneuse dentée. Les articles sont parcourus de faisceaux composés de vaisseaux annulaires, logés dans la paroi interne; la coupe transversale présente des lacunes qui forment extérieurement des côtes longitudinales alternant avec celles des articles contigus. Les organes de reproduction sont terminaux, en cônes composés de plusieurs verticilles d'écailles, comme dans les Prêles, habitants des endroits marécageux.

Genre XLIII. Equisetites Sternb.

La tige est cylindrique cannelée longitudinalement, creuse dans l'intérieur et articulée, souvent rameuse, à rameaux verticillés au-dessous des articles à cloisons membraneuses, et à gaines membraneuses à l'extérieur de ceux-là, dentées, verticales et plus ou moins allongées. Les espèces se trouvent dans le schiste houiller, surtout dans le grès cuivreux d'Orenbourg et dans le Keuper de Würtemberg, et aussi dans les terrains jurassique et wealdéen.

Esp. 107. Equis. decoratus m.

Pl. XIII, fig. 5—10.

Calamites decoratus Géogn. de Russie pag. 432.

Trunci arborescentis superne conici cortex sulcatus, sulcis cancellatis infra longioribus, supra brevioribus, areolas elongatas, tanquam foveolas offerentibus ac series longitudinales et transversas regulares exstruentibus; areolae extremae orbiculares exiguae inter sulcos et costas conterminas sitae sensim evanidae.

Hab. dans le grès houiller d'Artinsk et probablement dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La tige arborescente cylindrique est pourvue d'une écorce qui se compose de faisceaux vasculaires très-minces, verticaux, et dont la sur-

face des articles est pourvue de côtes à longs et larges sillons qui affectent quelquefois des aréoles et sont opposés pour la plupart, mais aussi alternes, car leur largeur diminue successivement au sommet; les articulations sont peu distinctes et marquées de petits enfoncements arrondis ou plutôt anguleux, rhomboïdaux.

La largeur de la tige (Pl. XIII, fig. 5) est de 2 pouces 8 lignes, la longueur de l'individu figuré, d'un demi-pied, mais je connais aussi des fragments moins larges et plus longs.

Les sillons de la base de la tige ont 9 lignes de long et une ligne ou davantage de large; ils deviennent plus courts de bas en haut et ne sont presque que linéaires au sommet, leur largeur y étant un peu moindre; c'est alors qu'ils affectent des aréoles ou fovéoles arrondies.

Un autre fragment est pourvu de sillons d'un pouce 3 lignes de long et d'une ligne de large; ils deviennent insensiblement plus courts dans le haut et se distinguent par leur bords élevés en côtes latérales, étant pourvus d'un petit sillon longitudinal au milieu, passant de haut en bas. C'est, à ce qu'il semble, une marque que deux sillons se touchent mutuellement au milieu des côtes longitudinales formées par eux. Les sillons, ainsi que les côtes, sont finement striés, à stries longitudinales, à cause des faisceaux vasculaires dont ils se composent; les côtes sont distinctement séparées les unes des autres.

De petits enfoncements rhomboïdaux, situés en verticilles entre les limites aux extrémités élevées voisines, sont assez distincts; quelquefois ils manquent aussi, par ce qu'ils ne se trouvent développés que dans le premier âge de la plante, à moins que ce ne soit la place où se fixèrent ses racines; dans ce cas-là la partie rétrécie a dû être la racine, comme on le croit aussi pour les Calamites.

J'ai fait figurer un autre individu (Pl. XIII, fig. 8—9—10) très-remarquable à cause du sommet de la tige, sur lequel se voient les rangées transversales des sillons en fovéoles rondes ou ovalaires très-développées, à bords distincts et saillants, montrant des pores à cause des vaisseaux en faisceaux au milieu et groupés ensemble; ils y sortirent pour se rendre dans la feuille (ou peut-être à la racine?), qui a dû être fixée sur les bords saillants. Les espaces entre les sillons sont profonds et confluents, ne montrant pas d'aréoles, quoiqu'ils soient pourvus quelquefois d'un pore moyen pour la sortie du faisceau vasculaire.

Les petits pores ne se voient pas partout sur les aréoles intercostales; ils sont pourtant quelquefois fort distincts, et il est à supposer qu'ils existèrent partout pour fixer les feuilles en verticilles dans le

haut de la tige. Les feuilles ont dû exister d'autant plus qu'on ne voit pas de traces des rameaux de la tige qui est remarquable par toute sa forme extérieure.

Les aréoles arrondies se voient aussi très-bien dans un individu du grès cuivreux d'Orenbourg, conservé dans la collection de feu le Duc de Leuchtenberg; elles y occupent l'espace entre deux sillons opposés, formés par quatre côtes au sommet de la tige. Quelquefois on voit aussi des feuilles linéaires (ou peut-être des racines?) très-longues (2—3 pouces de long et 1 ligne de large), qui étaient probablement fixées aux aréoles de la tige. Ces enfoncements en aréoles arrondies indiquent l'accroissement acrogène de la tige, et il se forme aussi de fausses articulations à l'endroit où les côtes se touchent avec leurs bouts enflés et se soudent entre elles, formant ainsi des élévations autour de la tige.

J'ai fait figurer en outre Pl. XIII, fig. 7 un autre individu courbé vers l'extrémité et formé de 14 rangées de sillons ovalaires qui deviennent rapidement plus courts dans le haut où l'individu est un peu courbé et un peu plus gros que dans le bas; il est un peu comprimé, long de 3 pouces 3 lignes et large de 10 lignes.

Un autre échantillon du grès cuivreux de Bjelebei est également courbé aux extrémités supérieure et inférieure; il est formé de 16 articles, long de 8 pouces, large de 1 pouce 6 lignes dans le bas, et muni de 10 ou 12 sillons longitudinaux et d'autant de côtes. Les sillons sont fort plats, superficiels, tantôt d'une ligne, tantôt de 2 lignes de large; une côte très-large est située près d'une autre encore plus large; il y a presque 15 côtes qui sont espacées de 7 à 8 lignes. L'extrémité supérieure de la tige est assez obtuse et de 7 lignes de large; les côtes sont opposées ou alternes. Cinq rangées de côtes sont munies d'aréoles arrondies après la chute des feuilles. Les côtes et les sillons sont finement striés de stries longitudinales, les sillons ainsi que les côtes inégales en largeur forment une tige également large qui n'est pas enflée aux fausses articulations. L'individu est conservé dans la collection de feu le Duc de Leuchtenberg.

Dans la collection de l'Académie medico-chirurgicale il existe un individu des mines d'Artinsk de 7 pouces de long et de 2 pouces de large, sur lequel on compte 18 rangées de côtes, dont les supérieures sont espacées de 3 lignes, les inférieures de 8 lignes; au milieu de la tige, il y a 70 côtes courtes et larges, nombre très-grand qui ne s'observe pas dans d'autres échantillons plus jeunes. Il a

quelque ressemblance avec le Calamites mirabilis Sternb. *, qui pourtant était pourvu de gaines membraneuses courtes.

Esp. 108. Equiset. gradatus *m.*

Pl. XIII, fig. 3—4.

Trunci cylindracei articuli spurii gradati, inferiores crassiores, superiores tenuiores, costis late sulcatis, utraque earum parte extrema margine rotundato prominulo praeditis duabusque costis oppositis sejunctis nec ad limites earum distinctas articulationes efformantibus, sulcis costarum tenuissime striatarum et ipsis his longitudinaliter striatis.

Hab. dans le grès cuivreux d'Orenbourg aux mines de Kljoutschewsk du district de Bjelebei, où il y a la couche la plus inférieure du terrain de zechstein.

La tige cylindrique est pourvue de fausses articulations inégales disposées en gradins, qui deviennent plus larges dans le bas, et qui sont probablement les traces d'impressions transversales des diaphragmes ou cloisons de la tige.

Les articles sont de longueur différente, l'un d'eux est d'un pouce 2 lignes de long, l'autre situé au-dessous a 1 pouce 5 lignes. A l'endroit où les sillons d'un article se réunissent, on voit un enfoncement linéaire qui traverse ainsi toute la largeur de l'Equisetites; il est tantôt plus profond, tantôt plus superficiel, selon la longueur des côtes qui forment les sillons des articles.

Les sillons sont larges ou quelquefois étroits, étant limités des deux côtés par des côtes plus étroites que les sillons; les deux côtes se recourbent dans le haut et dans le bas en arc, les sillons en deviennent entièrement fermés, affectant des fovéoles allongées qui, aux deux extrémités, avoisinent les sillons limitrophes; ceux-ci en sont séparés par un sillon transversal, indiquant l'articulation ou les traces du diaphragme, laissant une empreinte plus ou moins profonde.

On ne voit pas de traces d'aréoles à l'endroit où les sillons se touchent mutuellement; peut-être à cause de l'absence de l'extrémité terminale de la tige, qui n'a pas pu être dépourvue de rameaux ou de feuilles.

Les sillons et les côtes qui les limitent, sont ornés de fines stries longitudinales très-rapprochées, comme dans l'Equisetites decoratus qui n'en diffère que par sa forme conique, tandisque celle-ci est

---

* Versuch e. Flora d. Vorwelt, vol. II, pag. 45, fig. 1, Pl. I.

cylindrique et que ses articles en gradins deviennent insensiblement plus étroits dans le haut, caractère bien distinct. Ajoutez y encore les côtes à sillons fort allongés et très-larges, plus longs dans le haut que dans le bas, et il y a des différences assez importantes entre les deux espèces dont l'une se trouve principalement dans le grès carbonifère, et l'autre dans le grès cuivreux. Les individus de l'Equiset. decoratus var. du grès cuivreux de Bjelebei ressemblent beaucoup à l'Equiset. gradatus et n'en diffèrent que par ce qu'ils n'offrent pas les articulations renflées en gradins de celui-ci, qui est tout droit et cylindrique, tandisque l'Equiset. decoratus est courbé et conique, s'amincissant en cône vers le sommet. Le manque d'aréoles ovalaires est aussi une différence de l'espèce qui nous occupe, ainsi que toute la forme qui est plus délicate.

Il ressemble beaucoup au Calamites Sternbergi, dépourvu de son écorce, mais en diffère surtout par ses sillons intercostaux plus larges et par ses articles qui s'amincissent insensiblement dans le haut.

Esp. 109. Equiset. distans m.

Pl. XVI, fig. 1.

Trunci compressi dilatati costae planae alternae, sulci intercostales lati plani, nullis costarum tuberculis, sed ramulorum rudimentis obviis.

Hab. dans le grès cuivreux près de Kargala, gouvernement d'Orenbourg.

La tige cylindrique, mais toujours comprimée et élargie est distinctement articulée, les 4 articulations qui se reconnaissent sur notre fragment, sont pourvues de côtes très-aplaties et de cannelures très-larges et planes, souvent plus larges que les côtes ou pour la plupart aussi larges qu'elles. La cavité de la tige a dû être très-grande, si l'on en juge d'après la grosseur de celle-ci.

Les côtes alternent entre elles, et sont à peine amincies à leur extrémité, sans tubercules ou aréoles sur les articulations, comme dans les Prêles vivants; chaque côté est pourvu de 18 à 19 côtes très-larges.

La tige semble avoir été rameuse, car il y a trois fragments de rameaux à 3 ou 4 côtes, disposées du côté gauche de la tige, qu'on peut distinguer assez nettement, si ce n'étaient les fragments de la gaine membraneuse, qui a dû entourer les articulations: c'est même assez vraisemblable, par ce que l'un de ces fragments se prolonge

dans le bas en une membrane très-mince, au moyen de laquelle il a dû être fixé à la tige.

C'est peut-être l'Equisetites columnaris Sternb., dont Mr. de Fischer fait mention, comme provenant du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Esp. 110. Equiset. Socolowskii m.
Pl. XIII, fig. 11—15.

Truncus tenuis cylindraceus articulatus, longitudinaliter costatus ac vaginatus, vaginae dentatae et longitudinaliter sulcatae, sulci inter duos dentes vaginae ad mediam eam descendentes, carinula utrinque in ea deorsum convergente, dissepimenta articulorum stellata e 18 utplurimum radiis exstructa et sub vaginis foliis planis linearibus ac longissimis praedita.

Hab. dans une argile rougeâtre du terrain houiller du bassin houiller de Kousnetzk près du village d'Afonino dans l'Altaï.

La tige est très-mince cylindrique cannelée longitudinalement, distinctement creuse aux articles, qui sont séparés par des diaphragmes complets; la grosseur de la tige est de 3 lignes ou un peu plus; les cannelures sont très-minces, formant en-dehors, sur la surface de la tige, de petits sillons, et en-dedans de la tige de petites carènes longitudinales espacées d'une demi-ligne. Les diaphragmes ou cloisons qui séparent les articles; sont rayonnés sur leur surface voy. la Pl. XIII, fig. 11 en bas.

La gaine membraneuse est pourvue de dents distinctes, souvent longues, ou très-longues et recourbées à l'extérieur (voy. la même figure de grandeur naturelle), gardant par conséquent une situation horizontale autour de la tige.

Il se trouve en outre souvent des feuilles très-longues, étroites, linéaires et réunies, à ce qu'il semble, en verticilles complets (Pl. XIII, fig. 14); c'étaient peut-être des feuilles qui, situées en-dessous des gaines, entouraient la tige au milieu des articulations, affectant la continuation des cloisons transversales.

Les feuilles linéaires sont quelquefois d'une demi-ligne de large, d'un pouce et demi de long et souvent même de la double ou triple longueur, de sorte qu'elles ne peuvent pas appartenir aux dents de la gaine, ni former les dents allongées de celle-ci. N'ayant pas trouvé en réunion immédiate les feuilles linéaires avec la tige, je ne peux pas

assurer non plus qu'elles appartiennent sans contestation à la tige avec laquelle elles se trouvent ensemble.

Je connais des tiges de 4 lignes de largeur, quoique, pour la plupart, elles soient plus minces.

La couleur est d'un rose clair à taches d'un violet foncé, presque bigarré.

J'ai tâché de rétablir la forme de l'espèce éteinte, comme on le voit sur la figure 11 de la Pl. XIII, qui se compose de 4 articles réunis, à gaines dont les dents très-allongées sont recourbées et presque horizontales, comme cela se voit dans la figure 12 de grandeur naturelle, et dans la figure 13 qui est grossie. Les dents de la gaine sont pointues aplaties et au milieu sans carènes; les dents se réunissent à leur base par une petite membrane élargie. La gaine en-dedans est pourvue de quelques stries ou carènes longitudinales, disposées par paires; au-dessous d'elles la face intérieure de la gaine est finement pointillée.

Les feuilles linéaires très-longues se distinguent par une nervure moyenne; il me semble, d'après un fragment que j'ai fait dessiner à la figure 14 de la Pl. XIII, qu'elles étaient fixées en verticilles autour des articulations de la tige, c'est-à-dire à l'endroit où la gaine se termine avec ses côtes et où la partie lisse a dû commencer; c'est là que l'on voit un enfoncement autour de la tige, peut-être pour fixer les feuilles en verticilles.

L'espèce a les articles ou entre-noeuds facilement séparables; ils tombent par la moindre pression en fragments à leurs cloisons; ils sont vides dans toute leur longueur, comme dans les Prêles vivants et fermés à leurs extrémités par un diaphragme; la paroi des articles est pourvue de petites lacunes (voy. fig. 15), comme les articles des Prêles en général; les lacunes ou canaux forment sur la surface de la tige des crêtes saillantes, qui alternent avec celles des articles contigus; ils étaient probablement parcourus de faisceaux vasculaires annulaires, à moins que ce n'ait été des tubes pneumatiques. Je n'ai pas pu découvrir les traces des rameaux qui semblent avoir manqué à cette espèce fossile; au-lieu d'eux les feuilles verticillées étaient fixées en-dessous de la gaine membraneuse dentée, comme les rameaux de la Prêle.

L'espèce ressemble beaucoup à l'Equisetites Hoeflianus Sternb. * qui provient du Keuper de Würtemberg.

* Versuch e. Flora d. Vorwelt T. II, Pl. XXXII, fig. 9 et 11, pag. 106.

J'ai nommé l'espèce en l'honneur Mr. le Général Socolowski qui s'est occupé, pendant beaucoup d'années, de recherches géologiques dans l'Altaï, et auquel nous devons, entre autres espèces d'animaux et de plantes fossiles, aussi la découverte de celle-ci.

Classe troisième.

Plantes dicotylédones gymnospermes.

Les Dicotylédones gymnospermes se distinguent de toutes les autres plantes des deux classes précédentes, car ce sont des familles complètement anéanties depuis cette période ancienne; telles sont les Astérophyllitées, les Sigillariées, les Noeggerathiées, dont les dernières font le passage aux Monocotylédones.

Ordre cinquième.

Asterophylliteae.

Les plantes herbacées ou arborescentes se distinguent par leurs tiges articulées et rameuses, entourées de feuilles verticillées linéaires ou cunéiformes, à bases réunies; les organes de la fructification sont des épis terminaux.

Famille quinzième.

Annularieae.

Les tiges des plantes de cette famille sont minces ou robustes, toujours rameuses, les rameaux, comme les feuilles, sont souvent verticillés ou opposés; les genres ne se trouvent que dans le terrain carbonifère ancien, et ne diffèrent que par leurs feuilles, faute de tout vestige d'organes de reproduction.

Genre XLIV. Asterophyllites Brongn.

La tige articulée est rameuse, les rameaux opposés sont disposés dans un seul horizon, les feuilles sont linéaires, aiguës, à un seul nerf, libres et verticillées, les fruits sont monospermes, les noisettes ovalaires sont ailées, à aile membraneuse et échancrée au bout. Le genre se trouve dans le terrain houiller du gouvernement de Jekaterinoslaw, mais

aussi dans le zechstein ou plutôt dans le grès rouge de Planitz en Saxe *; des fruits semblables se rencontrent aussi, à ce qu'il semble, dans le calcaire carbonifère d'Artinsk; je les ai décrits autrefois** sous le nom de Sporolithes cordatus; je les rapporte maintenant au genre Haidingera.

Esp. 111. Asteroph. rigidus Brongn.
Pl. XIV, fig. 1, 2.

Caulis tenuis, longitudinaliter ac tenuiter striatus, foliosus, folia elongata, linearia, rigida, acuminata, verticillata, 12 ad 20 caulem cingentia, internodiis s. articulis triplo longiora.

Hab. dans le calcaire houiller des mines de Lougan, et surtout dans le Zoubarawaja balka mêlées avec le Bechera grandis.

Les feuilles de la tige très-mince sont très-raides, un peu infléchies, linéaires, allongées, étroites et pourvues d'une seule nervure médiane en carène longitudinale; elles sont longues de $^{3}/_{4}$ de pouce et 12 ou 20 se trouvent autour de la tige sur une articulation; la tige est finement striée, à stries très-grèles longitudinales, les verticilles des feuilles sont très-nombreuses, peut-être parce que c'était le sommet d'une tige, où les feuilles étaient plus rapprochées que dans le bas; les feuilles du milieu de la tige sont écartées d'une ligne les unes des autres et surpassent la distance d'un verticille

L'espèce se trouve en beaucoup d'individus, dont quelques-uns sont plus gros et les feuilles à peine deux fois plus longues que les articles.

L'Annularia carinata Gutb.*** du grès rouge de Saxe se rapporte plutôt aux Asterophyllites et confirme la présence de ce genre dans un terrain plus récent que le houiller.

Genre XLV. Annularia Sternb.

La tige très-grèle et articulée est pourvue de feuilles verticillées d'inégale longueur et assez larges, à extrémité arrondie obtuse; leur

---

* C'est l'Asterophyllites spicatus Gutb. (die Versteinerungen des Zechsteins, Dresden u. Leipzig, Heft II, pag. 9, 1849) qui se trouve très-rarement dans le grès rouge de Saxe, et, ce qui est fort curieux, avec les épis au sommet de ces grèles rameaux.

** Géognosie de la Russie (en langue russe) pag. 423.

*** Geinitz und v. Gutbier die Versteinerungen des Zechsteingebirges und Rothliegenden, Leipzig u. Dresden 1849, pag. 4, Pl. II, fig. 4—8.

base est réunie et la nervure médiane est simple. Le fruit est en épis verticillé, les sporocarpes occupent les aisselles des écailles en deux rangées. Les espèces sont caractéristiques pour le terrain houiller, quoiqu'elles se rencontrent aussi dans le grès cuivreux et le zechstein *.

Esp. 112. **Annularia fertilis** Sternb.

Pl. XIV, fig. 3.

Caulis tenuissimi articulati folia brevia inaequalia, apice sensim dilatata et obtusa.

Hab. dans le schiste calcaire houiller et surtout au ravin Lissitschanskaja Balka, près du stanitza Jekaterinskaja, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige très-grèle est indistinctement articulée, un peu infléchie dans le haut et finement striée, à stries longitudinales; les feuilles verticillées sont très-rapprochées; il y en a 12 à 15 pour chaque verticille; elles s'élargissent vers la pointe obtuse et se rétrécissent à leur base, ou elles sont réunies entre elles.

Esp. 113. **Annularia densifolia** *m.*

Pl. XV, fig. 1.

Caulis incrassatus, grosse striatus, articulis profundioribus, ramosus ac foliosus, foliola ramulorum rotundato-ovata, squamaeformia, densissima ac verticillatim disposita.

Hab. dans une marne calcaire à grains de quartz du zechstein, dans le gouvernement d'Orenbourg.

La tige très-grosse (large de 10 lignes) ne se trouve qu'en fragments de 4 pouces de long; elle est articulée, les articulations ont un demi-pouce de long et sont assez égales en longueur, elles sont striées longitudinalement, à stries distinctes assez grossières, les articulations sont séparées les unes des autres par les articulations ou par des sillons profonds transversaux, dans lesquels on voit des cicatrices distinctes après la chûte des rameaux, à peu près 7 à 8 de chaque côté, de sorte qu'il y avait 16 ou 18 rameaux, fixés en verticilles autour de la tige; ils sortent de la tige sous un angle presque droit ou très-obtus.

Les rameaux se divisent en rameaux plus petits, fixés de la même manière en verticilles autour des rameaux principaux. Les feuilles sont courtes, arrondies, en forme de petites écailles, disposées

* L'**Annularia ovata** Fisch. du grès cuivreux d'Orenbourg appartient au genre **Steirophyllum**.

si près les unes des autres qu'elles se recouvrent par imbrication; elles forment des rangées transversales un peu obliques; il y en avait 4 ou 5 de chaque côté. Les feuilles étaient très-minces, plates et à peine striées, car on ne peut pas bien reconnaître leur surface à cause de la délicatesse des petites feuilles et de la masse granuleuse de la roche, dans laquelle elles se trouvent. Il me semble qu'il y avait au milieu de la petite feuille un nerf distinct qui a dû traverser toute la longueur de la feuille.

Les feuilles étaient probablement fixées sur de petites tiges des rameaux secondaires et couvraient en masses touffues les rameaux, qui se courbaient un peu en haut et ont dû être de 2 pouces de long; ils égalaient en largeur presque 4 lignes à cause des petites feuilles écailleuses qui les couvraient en masses touffues. Il est bien remarquable qu'il se trouve dans le grès cuivreux d'Orenbourg l'Annularia densifolia, genre qui n'a pas été observé jusqu'à présent dans d'autres terrains que dans les terrains houillers, le zechstein et parmi les espèces qui caractérisent la flore du terrain houiller de Lodève; il en résulte une affinité réciproque entre le zechstein, les schistes arénacés de Lodève et le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

L'espèce ressemble un peu à l'Asterophyllites equisetiformis Germ.* ou le Bornia equisetiformis Lindl. Germ. qui n'a été trouvé que dans le terrain houiller: elle en diffère par la tige striée plus fréquemment, la tige de l'Aster. equisetiformis ne montre en effet que 5 ou 6 gros sillons longitudinaux, tandis qu'il y a quatre autant de stries longitudinales dans notre individu, qui diffère aussi par ses feuilles écailleuses des feuilles étroites allongées et pointues de l'Aster. equisetiformis. Les rameaux sont aussi plus courts dans celui-ci que dans notre espèce; l'Aster. equisetiformis avait, selon Germar, des rameaux opposés, dans notre espèce il y avait des rameaux en verticilles autour de la tige, à peu près au nombre de 15.

Genre XLVI. Bechera Sternb.

La tige articulée assez grosse est pourvue de feuilles verticillées après la chute desquelles il reste, sur les articulations, des cicatrices profondes plus ou moins arrondies; les articulations sont renflées ou grossies, et les articles sont munis d'une gaine comme dans les Calamites. Le genre ne se trouve que dans le terrain houiller.

* Fasc. II, Pl. VIII, fig. 1. Das Kohlengeb. v. Wettin u. Löbejün pag. 21.

Esp. 114. Bech. grandis Sternb.

Urwelt v. Russland Heft I, Pl. III, fig. 5.

Caulis incrassati articulati ac longitudinaliter striati articuli longiores, juncturis subinflatis, crassioribus ac cicatricosis, cicatricibus a lapsu ramorum obortis teretibus, folia ramis infixa verticillata, linearia, acuta.

Hab. dans un schiste calcaire du terrain houiller de Lissitschinskaja Balka du gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige articulée est striée longitudinalement et munie d'une gaine membraneuse fixée aux articulations, dont les rameaux et les feuilles qui les entourent sont disposés en verticilles, celles-ci sont linéaires, pointues et allongées.

Les articulations de la tige sont un peu enflées, 8 lignes de large, la tige elle-même n'a au milieu des articles que 6 lignes de large; il y a 5 cicatrices arrondies, presque cordiformes sur chaque côté de la tige; les articulations sont espacées de 2 pouces.

Mrs. Goeppert * et Unger ** ont réuni ce genre à l'Asterophyllites, quoique la tige de Bechera ne soit jamais grêle, toujours grosse et enflée aux articulations pourvues de cicatrices distinctes après la chute des feuilles qui ont dû tomber facilement.

Le Bechera grandis Sternb. diffère un peu de la nôtre par ses gros sillons longitudinaux qui sont beaucoup plus prononcés sur la partie supérieure des articles de la tige; les sillons de nos échantillons sont égaux dans le bas aux sillons d'en haut des articles. Les articles diffèrent aussi de ceux du Bechera grandis Lindl. et Hutt *** parce que les articulations ne sont pas marquées d'un sillon transversal et qu'il manque aux individus d'Angleterre les cicatrices autour de l'articulation, qui n'en a qu'une seule, si le grand rameau unique qui s'y fixe est tombé.

Genre XLVII. Hippurites Lindl. et Hutt.

La tige arborescente cylindrique et articulée est striée longitudinalement, creuse à l'intérieur; elle est couverte d'une gaine transversalement tuberculée, en quoi elle diffère de l'Asterophyllites, avec lequel Mr. Unger l'a réunie; la gaine manque aussi au genre vivant de

* Bronn Handb. einer Geschichte der Natur Bd. III, Heft I, Abthlg. I. Index palaeont. pag. 149.

** Unger species et genera plant. foss. l. c. pag. 64.

*** Fossil flora of great Britain Vol. I, Pl. 19, fig. 1—2.

Hippuris qui ne lui ressemble pas beaucoup. Les feuilles sont linéaires, allongées, très-aiguës, entourant en verticilles la tige aux articulations, comme dans les Asterophyllites, dont les feuilles n'ont pas été aussi nombreuses que dans le Hippurites. Le genre ne se trouve que dans le terrain houiller.

Esp. 115. Hippur. giganteus Hutt. et Lindl.
Pl. XIV, fig. 4.

Urwelt von Russland Heft I, pag. 52.
Hutton and Lindley Fossil flora vol. II, pl. 114.
Asterophyllites giganteus Goepp.

Caulis cylindraceus longitudinaliter striatus, cavus, vaginatus, vagina ab uno articulo ad alterum pertingente eosque contegente ac transversim striato-tuberculata, tuberculis striato-carinatis, interruptis, subparallelis.

Hab. dans le calcaire houiller de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige articulée est très-grosse, large de 2 pouces et 2 lignes et finement striée, les stries longitudinales forment de petites carènes peu élevées, et, entre elles, des stries longitudinales beaucoup plus fines, microscopiques, les deux extrémités des articles se distinguent par leurs bouts arrondis situés entre deux carènes, sur lesquels on remarque de petits enfoncements ovalaires après la chute des feuilles et de la gaine en haut au-dessus des feuilles, qui y étaient peut-être fixées, quoique je ne connaisse pas les feuilles elles-mêmes, mais bien les noeuds ou tubercules auxquels elles ont dû se fixer aux extrémités des côtes.

Les articulations ont été très-longues; elles ne sont pas tout-à-fait conservées, mais il y en a de 3 pouces de long, c'est-à-dire plus longues que celles figurées par Mrs. Hutton et Lindley du calcaire houiller de l'Angleterre.

La gaine a dû passer, à ce qu'il semble, au-dessus des articulations, comme celá se voit sur la roche des mines de Lougan dans un fragment large et long très-bien conservé; les noeuds transversaux linéaires et parallèles entre eux sont interrompus, tranchants, et couvrent toute la surface.

Je n'ai pas observé l'écorce couverte immédiatement par sa gaine, mais quelques fragments de l'écorce sont situés sur la même roche (voy. Pl. XIV, fig. 4 a) près de celle-ci ou au-dessus d'elle, de sorte

qu'il n'y a pas de doute qu'elle n'ait dû être réellement couverte par la gaine, qui est figurée en petit fragment au côté gauche de la tige.

Esp. 116. Hippur. longifolius Hutt. et Lindl.

Pl. XIV, fig. 5—6.

Hutton and Lindley fossil. flora vol. III, Pl. 190.

Caulis elongatus, tenuissime longitudinaliter striatus, sublaevis, folia verticillata, tenuissima, longissima, acuta, articulum unum alterumve excedentia.

Hab. dans le calcaire houiller des mines de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige cylindrique est beaucoup plus grêle et plus étroite que la précédente; elle est finement striée à stries distinctes longitudinales, en quoi elle différerait peut-être du Hippur. longifolius de l'Angleterre qui est tout lisse. Les articulations ont 1 pouce 3 lignes de long et un demi-pouce de large, une membrane délicate à stries longitudinales les couvre tout autour, et, en-dessous d'elle, leur surface est plus ou moins lisse.

Je ne connais que des fragments de 8 pouces de long et d'une largeur de $^1/_2$ pouce ; ils sont tout-à-fait simples (voy. Pl. XIV, fig. 5), sans se ramifier; il se trouve près de ce fragment aussi des feuilles en verticilles (voy. fig. 6) de quatre articulations qu'elles couvrent. Les feuilles très-étroites et très-aiguës ont 1 pouce 6 lignes de long, et sont très-nombreuses et très-serrées; il y en avait 50 à 60 autour de l'articulation; des stries très-fines, parallèles entre elles, se voient sur toute leur longueur; il y a à peine une ou deux stries plus grosses que les autres, les feuilles du Hippuris vulgaris vivant ont un nerf moyen plus fort et en carène. Les feuilles ont dû passer au-delà de l'extrémité supérieure de l'articulation et couvrir aussi la suivante au-dessus d'elle; les articulations ont 8 lignes de long et 5 lignes de large.

La tige diffère en général de celle des Bechera parce que les articulations de celle-ci sont enflées et pourvues de petits enfoncements pour fixer les feuilles en verticilles, après la chute desquelles il y reste des cicatrices larges et profondes.

Genre XLVIII. Sphenophyllum Brongn.

La tige articulée est rameuse à feuilles verticillées, au nombre de 6, 8, 10, 12 autour de chaque articulation; les feuilles sont cunéiformes,

tronquées, au sommet élargi et dentées, à lobes divisés; les épis sont terminaux ou latéraux. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller.

Esp. 117. Sphenoph. Schlotheimii Brongn.

Pl. XIV, fig. 10—11, une feuille fort grossie.

Germar Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün. 2. Heft, Halle 1844, Pl. VII, fig. 8.

Caulis ramosi longitudinaliter striati et articulati folia cuneata apice obtusa, rotundato-truncata, margine extremo denticulato, 4 aut 6 in singulis juncturis fixa; spicae laterales pedicellatae.

Hab. dans le schiste argileux noir du terrain houiller près de stanitza Jekaterinskaja au ravin de Zoubarewaja Balka, gouvernement de Jekaterinoslaw.

La tige ramifiée est pourvue de feuilles verticillées cunéiformes à sommet élargi, tronqué et finement dentelé, à nervatures bifurquées.

Les articulations sont un peu enflées, les articles sont striés longitudinalement, comme dans le Bechera, les 5 à 6 feuilles qui entourent les articulations sont cunéiformes à nervatures très-rapprochées, bifurquées. Les articulations sont espacées de 5 à 8 lignes, la tige est grosse de $1\frac{1}{2}$ à 2 lignes et un peu anguleuse; les feuilles sont sessiles à base un peu élargie, sans se réunir mutuellement.

Les feuilles en verticilles semblent quelquefois fines, étroites, très-minces, presque linéaires, telles que Mr. Germar les a figurées *, mais ce sont de larges feuilles cunéiformes qui se voient de côté, très-infléchies vers le bas et formant ainsi un angle droit avec la tige.

Les rameaux semblent avoir été alternes ou opposés, les derniers se voient plus souvent.

Genre XLIX. Aethophyllum Brongn.

La tige est herbacée, presque ligneuse, sans articles et rameuse, les rameaux sont pourvus d'épis florifères qui proviennent dans les aisselles des feuilles; les feuilles sont allongées, planes, linéaires, obtuses, striées longitudinalement, les stries se composent de faisceaux vasculaires espacés, les feuilles des fleurs sont étroites, lancéolées, aiguës, très-ouvertes et les semences cylindriques sont presque ovalaires. Le genre est caractéristique pour le terrain triassique, mais il se trouve aussi en Russie dans le grès cuivreux.

* l. c. Pl. VII, fig. 8.

Esp. 118. Aethophyll. strictum m.
Pl. XIV, fig. 9.

Caulis stricti rami floriferi simplices, flores spicis elongatis cylindraceis denseque dispositis exstructi, floralia folia lanceolato-acuminata plus minus patentia, folia caulina angusta elongata, linearia, longitudinaliter nervosa, nervis 6—12 pluribusve notata.

Hab. dans un calcaire marneux du grès cuivreux au bord du fleuve Kidasch, dans le district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg, quoique le genre, qui contient plusieurs espèces, ne se soit trouvé jusqu'à présent que dans le grès bigarré de la chaîne des Vosges.

Le genre est en générale fort douteux ainsi que les fragments fossiles que je range dans ce genre; je ne connais que des feuilles et peut-être aussi des épis qui peuvent lui appartenir.

La feuille en fragment a 4 pouces de long, et 4 lignes de large, un autre fragment 6 lignes de large; elle est plate, linéaire, également large dans le bas et dans le haut à nervurés longitudinales fines espacées et parallèles entre elles; il y en a 6 ou peut-être davantage, elles sont tellement fines qu'elles ne forment pas de côtes; les bords de la feuille sont entiers, non dentés.

C'est avec cette feuille qu'il se trouve un épi assez gros, mais trop mal-conservé, pour en donner une figure; il se compose de petites fleurs, dont les pétales sont allongés, lancéolés, pointus et écartés, quoique pas autant que dans l'Aetophyllum ordinaire du grès bigarré, avec lequel la ressemblance n'est par conséquent pas complète; il se rapproche aussi un peu dans sa structure générale du Selaginites. L'épi est en fragment, on ne peut pas juger de sa longueur; il n'est pas entièrement développé et c'est pourquoi sa forme diffère aussi de celle de l'épi de l'Aethophyllum.

Mrs. Schimper et Mougeot * ainsi que Mr. Unger ** en ont fait un genre intermédiaire entre les Cyperacées et les Arundinacées, quoique la tige rameuse ne soit pas articulée; ils le rapprochent de la famille des Typhacées; Mr. Brongniart *** au contraire l'a rangé parmi les Asterophyllitées.

* Plantes fossiles du grès bigarré. Leipzig 1844, pag. 37.
** Genera et species plant. foss. pag. 325.
*** Annales des scienc. natur. Mai 1849, pag. 303.

Ordre sixième.

Stigmarieae.

Les tiges arborescentes de ces plantes sont succulentes et se distinguent par leur accroissement terminal, le corps ligneux cylindrique enveloppe la moëlle centrale et la sépare de l'écorce parenchymateuse; il est pourvu de rayons médullaires très-nombreux, dont les faisceaux vasculaires passent aux feuilles, les vaisseaux sont scalariformes et poreux, les feuilles sont tantôt petites et en forme de tubercules, tantôt très-longues, simples ou bifurquées, linéaires laissant, après leur chute, des cicatrices arrondies ou fixées sur des coussinets, disposés en ordre oblique symétrique.

Famille seizième.

Sigillarieae.

La tige arborescente charnue et acrogène se compose de l'écorce, du corps ligneux à rayons médullaires et de la moëlle centrale très-épaisse; le corps ligneux se distingue par un double système vasculaire, dont l'extérieur n'a que des faisceaux vasculaires scalariformes longitudinaux et l'intérieur des vaisseaux scalariformes semblables qui, parcourus par des rayons médullaires, entrent dans les bases des feuilles en se fléchissant en arc.

Genre L. *Sigillaria* BRONGN.

Les tiges arborescentes sont marquées à l'extérieur de sillons parallèles, les espaces entre les sillons contiennent des cicatrices en coussinets après la chute des feuilles disposées en spirales obliques très-symétriques; les cicatrices sont allongées ou arrondies, à bords anguleux et à disque médian pourvu de 3, de 2 ou même d'une seule cicatricule, après la rupture des faisceaux vasculaires. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller.

Esp. 119. Sigill. elliptica BRONGN. var. ovata.
Pl. XV, fig. 4.

Truncus crassus longitudinaliter sulcatus, cicatricosus, cicatrices elliptico-ovatae, seriebus obliquis regularibus dispositae, interstitia inter singulas breviora ipsis cicatricibus et transversim striato-rugosa, latera sulcorum dimidium pollicem latorum longitudinaliter striata.

Hab. dans le terrain houiller de Kamenskaja, aux environs de Jekaterinebourg.

La tige a 4 pouces de large et est pourvue de sillons longitudinaux, dont les moules forment des crêtes ou côtes sur les empreintes de la tige; les sillons sont striés longitudinalement des deux côtés, les stries sont inégales, infléchies, très-serrées. Les cicatrices sont presque ovales ou elliptiques, plus étroites en haut et plus larges dans le bas, à côtés arrondis, surtout à la base qui est toujours plus large que la partie supérieure, souvent tronquée dans le haut, d'où les deux angles supérieurs deviennent quelquefois arrondis-anguleux; la moitié inférieure n'est jamais anguleuse, différence qui se trouve très-marquée dans le Sigill. elliptica var. a. Brogn. Cette variété à écorce toute lisse se distingue presque comme espèce à part par ses cicatrices discoïdes toujours hexagones, anguleuses et très-rapprochées; elle mérite le nom de Sigill. elliptica; le nôtre, au contraire, celui de Sigill. ovata, marqué par la forme ovalaire des cicatrices discoïdes, par les stries longitudinales des sillons et par des stries transversales entre les cicatrices qui sont confluentes ou interrompues, ondulées et réunies entre elles.

Les cicatrices ont 3 lignes de long et 2 lignes de large dans le bas, les cicatricules latérales sont fort étroites et longues, un peu divergentes en bas; la cicatricule médiane est plus grosse, que leur largeur et presque bifurquée et renflée. La cicatrice a la surface supérieure striée longitudinalement, les stries sont espacées, assez grosses; la partie inférieure est ridée plus finement à rides très-fines, très-serrées et fort courtes, confluentes entre elles; les rides très-fines sont aussi longitudinales et suivent la direction des stries supérieures.

Les sillons du tronc sont éloignés d'un demi-pouce les uns des autres.

La surface du tronc est fendue par de petites fentes transversales souvent très-rapprochées; d'autres en sont plus éloignées ou longitudinales. L'écorce a été probablement fort mince et a dû se fendre facilement.

L'individu figuré des mines à houille de Kamenskaja se distingue du Sigill. elliptica Brongn. par des cicatrices plus petites et plus arrondies.

Il paraît que l'écorce striée longitudinalement est une couche très-fine à part, différente d'une autre couche à cicatrices, après la rupture des faisceaux vasculaires, qui est striée transversalement à stries très-fines. La couche intérieure est pointillée très-finement, granulée ou chagrinée, à très-petits enfoncements microscopiques; en tout cas, s'il existe effectivement deux couches distinctes de l'écorce, elles devaient

être très-minces, délicates et très-fines, et en outre réunies l'une à l'autre, de sorte qu'elles ne se separaient que très-difficilement.

Esp. 120. Sigill. Samarskii m.

Pl. XVI, fig. 2—3 et 5—6.

Trunci decorticati arborescentis cicatrices exiguae punctiformes prominulae, profundiore recessu cinctae, approximatae, obliquis seriebus regularibus dispositae, interstitia tenuissime rugosa, rugis exiguis transversis nodulosis.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige, fórt grande et arborescente, est dépourvue de l'écorce, la surface est finement chagrinée, à grains très-fins et très-rapprochés les uns des autres. Les cicatrices sont plus longues que larges; elles sont espacées de 2 lignes dans la direction verticale et de 3 lignes dans la transversale. Je ne connais qu'un fragment de 8 pouces de long et de 5 pouces de large.

L'individu diffère du Sigill. intermedia Brongn. par les cicatrices beaucoup moins espacées, par le manque de stries fines longitudinales et par les cicatrices distinctement pourvues de 2 cicatricules latérales en fente sans pore moyen; les sillons longitudinaux ne se voient pas dans notre individu, quoique la surface montre quelques stries élevées longitudinales en plis qui sont peut-être les traces des sillons.

L'épiderme de notre espèce a dû être très-mince car il a laissé une couche noire anthracitique très-mince au-dessus de l'écorce; les grains de la surface chagrinée du tronc forment de fines stries transversales confluentes très-rapprochées, mais visibles à oeil nu, voy. Pl. XVI, fig. 2—3 très-grossie.

Il y a aussi une autre variété, voy. Pl. XVI, fig. 5 (grand. naturelle, et 6 grossie), dont la surface de l'écorce est finement striée, à stries longitudinales onduleuses; le tronc dépourvu de son écorce se distingue par les cicatrices très-rapprochées, par la surface finement striée à stries longitudinales et par les cicatrices, qui sont ovalaires, leurs disques plus larges dans le haut que dans le bas où leurs bords se rapprochent l'un de l'autre, le bout inférieur en devient plus étroit. Les deux bords du disque sont formés de petites fentes arquées et convergentes qui entourent en haut le pore médian arrondi, comme dans les Sigillaires en général. Les cicatrices très-rapprochées sont disposées en quinconce, leur distance transversale est plus grande que la verticale, celle-ci est de 2 lignes, celle-là de $2^1/_2$ lignes: c'est ainsi le contraire dans le Sigill.

striata Brongn.*, dont les cicatrices sont espacées d'un pouce 4 lignes dans la direction verticale et de 9 lignes dans la transversale. Les cicatrices de la dernière espèce très-grandes sont assez prononcées, et dans la nôtre plutôt enfoncées, car c'est la contre empreinte du tronc.

Les sillons longitudinaux entre les cicatrices sont fort peu marqués, quoique toujours visibles, en tout cas plus distincts que dans le **Sigill. striata** Brongn. qui n'en a pas du tout.

Esp. 121. **Sigill. intermedia** Brongn.

Brongniart hist. végét. foss. I, pag. 474, Pl. 165, fig. 1.

Trunci decorticati, at longitudinaliter costati, cicatrices ovato-elongatae, utraque parte extrema acutae, media tuberculatae; costae trunci ultra 4 lineas latae, longitudinaliter ac tenuissime striatae.

Hab. dans le chiste argileux noir de Kamenskaja près de Jekatarinebourg.

La tige très-grande ne se trouve qu'en petits fragments, dépourvue de l'écorce, dont les cicatrices sont, comme dans les individus d'Anzin, près de Valenciennes, discoïdes et ovalaires à angles supérieur et inférieur tronqués; en outre l'angle inférieur se prolonge en deux carènes courtes; le milieu est pourvu de trois orifices vasculaires, dont les latéraux sont plus allongés et plus grands que le central. L'orifice médian est situé un peu plus haut que les orifices latéraux. Les cicatrices de la tige sont très-allongées, à extrémités rétrécies et pointues; elles sont disposées en rangs longitudinaux et obliques, symétriques; les deux du milieu sont opposées l'une à l'autre; les deux latérales sont obliquement opposées l'une à l'autre, de sorte que la cicatrice du côté droit est disposée plus haut, que celle du côté gauche, en quoi elle diffère un peu du **Sigillaria intermedia** Brongn., qui a les cicatrices latérales opposées comme celles du milieu. Les parties latérales des côtes sont striées longitudinalement, les stries sont moins fortes parce que l'écorce manque; la partie moyenne des côtes est sans rugosités transversales, ce qui la distingue du **Sigillaria elongata** qui a l'espace, compris entre deux cicatrices successives de l'écorce, marqué de rugosités très-serrées.

Esp. 122. **Sigill. sulcata** Schloth.

Palmacites sulcatus Schloth. Petrefaktenkunde pag. 396, Pl. 16, fig. 1.
Sigillaria reniformis Brongn. hist. végét. foss. I, pag. 470, Pl. 142.
Sigillaria sulcata Géognosie de la Russie (en langue russe) pag. 422.

Truncus crassus costatus, costis latissimis complanatis, sulcis vix

---

* Voy. Brongniart hist. nat. des végét. fossiles vol. I, pag. 480.

notatis, cortex crassiusculus, caule decorticato striato, cicatricibus geminatis ovato-oblongis.

Hab. dans le calcaire carbonifère, près du village Wālino, gouvernement de Toula.

Le tronc est gros, strié à stries distinctes longitudinales quand il est dépourvu de l'écorce, et garni de larges côtes aplaties; les cicatrices sont presque rondes, à bord supérieur un peu échancré, ce qui les rend reniformes, étant toujours plus larges que longues. L'écorce est assez grosse et pourvue de deux cicatricules ovalaires, rapprochées l'une de l'autre et disposées au milieu de la cicatrice arrondie.

C'est le tronc dépourvu de son écorce, qui se rencontre dans le calcaire carbonifère de Wālino; il est entièrement dépourvu de côtes distinctes parce qu'il a été comprimé; les sillons qui limitent les côtes, en ont dû disparaître; mais la surface du tronc est distinctement striée, à stries grosses longitudinales. Les cicatrices sont arrondies et un peu échancrées ou bord supérior, d'où Mr. Brongniart a nommé l'espèce reniforme, quoique ce caractère ne soit pas si constant que les stries longitudinales du tronc dépourvu de son écorce. Les cicatrices offrent au milieu du disque deux cicatricules, disposées l'une près de l'autre pour la sortie des faisceaux vasculaires; c'est ce qui caractérise le genre et le distingue du Syringodendron.

Les fragments tout changés en houille, de deux pouces de large et de trois pouces de long, ne se trouvent que rarement aux environs de Wālino; ils offrent les cicatrices disposées en quinconce, étant espacées de 1 pouce dans la direction verticale et d'un demi-pouce dans l'horizontale, dans laquelle les cicatrices sont obliquement ascendantes vers le côté gauche. L'individu est par conséquent remarquable par ses cicatrices très-rapprochées, par le manque des côtes et par les stries longitudinales très-grosses.

Esp. 123. Sigill. nodulosa *m.*

Pl. V, fig. 16—18.

Lepidod. nodulosum Géognosie de la Russie (en langue russe) pag. 432.

Truncus ramosus mediocris epidermide et cortice contectus epidermis tenuis nodulosa, longitudinaliter subsulcata ac transversim tenuissime rugosa; cortex cicatricosus, cicatricibus ovato-acuminatis approximatis sublaevibus, areola depressa et cicatricula tereti instructis.

Hab. dans le calcaire carbonifère près de Jegonjewsk, au bord de l'Occa, gouvernement de Kalouga.

Le tronc bifurqué est d'une taille médiocre, l'épiderme et l'écorce se sont conservées en fragments peu apparents.

L'épiderme se distingue par de petits orifices, dont un est central, les deux autres latéraux, enfoncés dans des noeuds à une distance de 3 lignes, et formant des rangées longitudinales symétriques en quinconce; les orifices des noeuds perforés servaient au passage des faisceaux vasculaires des petites feuilles. Les noeuds sont tantôt ronds, tantôt allongés de travers, ils se trouvent toujours aux bouts des petites élévations ovalaires qui, disposées en rangées longitudinales, sont confluentes entre elles à leurs extrémites rétrécies et séparées des deux côtés par de petits enfoncements en sillons longitudinaux. Les interstices des orifices sont chagrinés transversalement à stries très-fines de sorte qu'ils deviennent ridés, les rides sont entremêlées de quelques nodules peu apparents.

L'écorce située en-dessous de l'épiderme est très-mince et se compose de petites cicatrices ovalaires, pointues aux extrémités et arrondies aux deux côtés, les bords rapprochés entourent les cicatrices confluentes dans le haut et dans le bas les unes aux autres et forment de petits enfoncements autour des cicatrices; celles-ci sont munies au milieu, d'une aréole déprimée à petite cicatricule, pour la sortie du faisceau vasculaire.

Les cicatrices sont quelquefois dérangées par une compression latérale et striées longitudinalement.

La forme générale des cicatrices ressemble un peu aux cicatrices du Sagenaria (Bergeria) acuta, quoiqu'elles soient beaucoup plus petites dans notre espèce, couverte encore de son épiderme et que les cicatrices de celle-là ne soient pas confluentes.

Je n'ai observé qu'un seul orifice au milieu des cicatrices, il lui manque aussi les trois pores caractéristiques du Sagenaria, très-distincts dans le Sagen. (Bergeria) rugosa Sternb. qui se distingue par sa grandeur presque gigantesque, de notre espèce très-petite.

Notre individu est distinctement rameux; il sort du côté gauche du tronc un rameau sous un angle très-aigu; le rameau est plus mince que le tronc, en quoi il diffère des rameaux des Lepidodendron et des Sagenaires qui sont bifurqués à rameaux égaux; notre espèce pourrait par conséquent former un genre à part, s'il n'appartient pas au Sigillaria à cause de la disposition longitudinale des noeuds à petit orifice central, entouré, des deux côtés, de pores plus longs semilunaires; quoiqu'ils ne se voient que très-rarement, étant toujours remplis d'une masse calcaire.

L'épiderme très-fine couvre l'écorce immédiatement, surtout du rameau entièrement couvert par l'épiderme. Le fragment du rameau (Pl. V, fig. 17 grossi) est dans quelques endroits dépourvu de son épiderme et y montre à la limite du tronc chagriné les pores pour la sortie des faisceaux vasculaires; l'épiderme se voit grossi à part dans la fig. 18.

Le tronc a 2 pouces de large, et je ne le connais qu'en fragment de 4 pouces de long; il est représenté en grandeur naturelle dans la fig. 16.

Esp. 124. Sigill. interrupta *m.*

Pl. IX, fig. 2.

Truncus arboreus subscaber cortice contectus cicatricoso ac sulcatus, sulci longitudinales aequaliter distantes inter series cicatricum longitudinales siti, cicatrices e duobus orificiis exiguis porosis et remotis tertioque centrali in una linea dispositis exstructae et inter se invicem longitudinali sulco eos decussante conjunctis.

Hab. dans un calcaire carbonifère du gouvernement de Kalouga, au bord de l'Occa, près de Jegorjewsk.

Le tronc arborescent est pourvu de l'écorce en contre-empreinte âpre au toucher ou presque chagrinée, à grains très-fins et à peine visibles. La surface du tronc est sillonée longitudinalement, les sillons superficiels sont à égale distance de 2 lignes, mais rarement distincts parce que l'écorce est très-comprimée et les sillons sont dérangés par compression; ces déformations devraient faire présumer que la tige était molle et charnue, quoique les tiges des Sigillaires soient toujours très-droites et nullement flexueuses; entre les sillons on voit des cicatrices en petites crêtes transversales coupées en croix par des crêtes longitudinales; les cicatrices ont un peu plus d'une ligne de longueur et une demi-ligne de largeur et se composent de deux petits pores arrondis situés aux deux bords de chaque crête transversale, et, à ce qu'il semble, d'un troisième pore central qui ne se voit pas parce qu'il est entièrement rempli de la masse calcaire, d'où tous les trois pores se montrent en crête transversale; les pores latéraux se distinguent principalement par leur petitesse de toutes les autres espèces de Sigillaria, dans lesquelles ils ne sont jamais aussi espacés que dans celle-ci. La crête longitudinale qui coupe en croix les cicatrices transversales tuberculiformes a dû se montrer en sillon longitudinal, et former un caractère essentiel de l'espèce, quoique son épiderme ne se soit pas conservé.

La surface du tronc qui ne se trouve qu'en petit fragment de 2

pouces de large et de 3 de long, est pourvue rarement de sillons longitudinaux simples, comme on en voit un du côté gauche; ils sont ordinairement en crêtes longitudinales et pourvus de cicatrices transversales, entrecroisées par les crêtes longitudinales. Il se peut même, que ce morceau fossile ait été la base d'une tige de Sigillaire, dont les côtes à petites cicatrices se bifurquent ordinairement, comme l'espèce, représentée par Mr. BRONGNIART des mines de houille d'Anzin*. Les cicatrices de celle-ci, qui sont plus petites et plus rapprochées, se trouvent au milieu des côtes étroites, qui, dans le bas, se bifurquent, y laissant voir un petit sillon longitudinal qui touche immédiatement la rangée des cicatrices et forme des deux côtés deux autres côtes plus petites à cicatrices placées en rangées longitudinales au milieu d'elles.

Sur la même roche se trouve aussi l'empreinte d'un Lepidodendron, à ce qu'il paraît du Lepid. gracile BRONGN. qui est, selon Mr. UNGER, le Lepid. obovatum STERNB., mais notre fragment incomplet en diffère par la disposition des cicatrices qui sont plus larges que longues, et entrecroisées par des sillons longitudinaux en crêtes parallèles entre elles.

Genre LI. Syringodendron STERNB.

Le tronc arborescent est silloné comme dans les Sigillaires, à côtes ou sillons parallèles égaux, couverts par une écorce lisse carbonisée; les cicatrices sont fort petites sans les cicatricules du disque, car il leur manquait entièrement, à ce qu'il semble, avec les cicatricules aussi les faisceaux vasculaires; les petites cicatrices semblent indiquer l'insertion** d'un organe de petite dimension et entièrement celluleux, telle qu'une épine ou une écaille. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller.

Esp. 125. Syringod. organon STERNB.

Truncus crassus longitudinaliter sulcatus et costatus, vix cicatricosus, cicatrices simplices exiguae subconspicuae, regularibus seriebus obliquis dispositae, latiores sulci et angustiores alterni, longitudinaliter et subtiliter striati.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja gouvernement de Kharkoff, et dans les mines à anthracite de Grouschewsk au pays des Cosaques du Don.

---

* BRONGNIART végét. fossiles vol. I, l. c. Pl. 160, fig. 3, pag. 398.
** voy. BRONGNIART hist. nat. des végét. fossiles vol. I, pag. 480.

Le tronc très-gros a un pied et davantage de diamètre à côtes de 1 à 1½ de pouces de large; la surface des côtes est striée longitudinalement à stries fines, irrégulières, quelquefois à peine reconnaissables sans la loupe, les cicatrices en petits enfoncements à peine visibles, sont espacées à un pouce l'une de l'autre et disposées en rangées très-symétriques obliques; on ne voit pas de pores pour la sortie des faisceaux vasculaires; c'est ce qui distingue le genre des Sigillaria. Néanmoins il se pourrait que les deux genres n'en formassent qu'un seul, dont l'un serait mieux conservé que l'autre; il me semble aussi que le Syringodendron cyclostigma Brongn. est la même espèce qui ne se distingue que par ses côtes plus étroites, jamais aussi larges ni aussi irrégulières que dans notre espèce de Petrowskaja, sur la surface striée de laquelle on aperçoit à peine de petits enfoncements des cicatrices pointillées.

Esp. 126. Syring. cyclostigma Brongn.

Brongniart hist. des végét. foss. I, pag. 480, Pl. 166, fig. 2—3.

Truncus crassus longitudinaliter sulcatus, sulci subinconspicui, indeque costae minus conspicuae, sed distinctius longitudinaliter striatae; cicatrices propter angustas costas approximatae.

Hab. dans le grès houiller de Petrowskaja au ravin de l'Aigle du gouvernement de Kharkoff.

L'échantillon découvert par feu le lieutenant-colonel de Blöde, se conserve maintenant au Musée de l'institut des Mines; il est de 2 pieds de large à la base et d'un pied de large dans le haut, où il est incomplet; il a plus de 6 pieds de long, quoique cela ne soit qu'un petit fragment d'une grande tige. Cette tige est en outre dépourvue de son épiderme, et l'écorce n'offre que de petits noeuds tuberculiformes qui occupent les places des cicatrices presque arrondies et un peu plus rapprochées que cela n'était le cas dans le Sigil. cyclostigma. L'individu par conséquent était plus jeune et fait passage au Sigillaria striata d'autant plus, que toute sa surface est finement striée de stries longitudinales.

Les côtes qui sont pour l'ordinaire très-distinctes dans les Sigillaires et les Syringodendrons, ne se voient pas bien distinctement, et les sillons intercostaux n'apparaissent pas non plus clairement, de sorte qu'il est difficile de bien juger de l'espèce à laquelle la tige appartient. Mr. Blöde * a trouvé la tige en position horizontale, non

* Blöde über die geognostischen Verhältnisse eines fossilen Lycopodiaceenstammes, voy. Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1843, No. 1, pag. 141.

verticale, ce qui semble indiquer qu'elle a dû être emportée par un torrent de mer de sa localité primitive.

Il me semble que le Sigillaria pentagona que Mr. Pusch a décrit * comme nouvelle espèce du schiste houiller de Dombrowa près de Cracovie, appartient ou à la même espèce, ou au Sigillaria oculata Ad. Brongn., dont il ne diffère que par les cicatrices pentagones, étant ordinairement arrondies dans le dernier. Le tronc dépourvu de son écorce et présenté dans la première figure de Mr. Pusch, ressemble tout-à-fait au Syringodendron cyclostigma, mais les cicatrices pentagones en diffèrent par leur forme et leur grandeur, s'approchant plutôt du Sigill. oculata, qui n'en diffère presque pas du tout.

Genre LII. Stigmaria Brongn.

Le tronc arborescent acrogène et bifurqué est rameux, à racines très-longues, cylindriques ou comprimées; il se compose de l'écorce et de l'axe central. L'écorce est pourvue de cicatrices orbiculaires disposées en rangées plus ou moins régulières, et qui semblent se former après la chute des racines, affectent la forme de feuilles bifurquées; les cicatrices sont entourées d'un double anneau et munies au centre d'une cicatricule par la rupture du faisceau vasculaire qui a dû y sortir; l'axe ou le corps cylindrique est strié longitudinalement par des faisceaux vasculaires, dont les vaisseaux scalariformes et poreux passent dans les racines. Le genre est caractéristique pour le terrain houiller.

Les racines bifurquées (nommées aussi feuilles) sortaient d'un axe central, s'étendaient horizontalement, souvent jusqu'à une longueur de 20 pieds et se terminaient en pointe émousée; de telles racines cylindriques et bifurquées à l'extrémité terminale ne s'observent pas dans d'autres arbres ni fossiles, ni vivants; il se développe au sommet des racines deux autres petites racines plus jeunes et comme articulées à la pointe de l'ancienne racine; en outre Mr. Goeppert a découvert une petite cicatricule fixée sur l'angle formé par la réunion des deux petites racines qui, à l'exception de la grandeur moindre, est parfaitement conforme aux cicatrices de l'écorce.

Cette conformation toute particulière a nouvellement fourni à Mrs. Binney et Harkness l'idée que les Stigmaria sont les rhizomes du Sigillaria d'une très-large et très grande dimension; néanmoins Mr. Goeppert semble être de l'avis que les Stigmaria ne sont nulle-

* G. G. Pusch Polens Palaeontologie, Stuttgart 1837, p. 5, Pl. II, fig. 1.

ment des racines souterraines, mais bien des parties du tronc, qui croissent en haut au-dessus de la terre; il a fait cette observation sur une tige assez haute qui ne s'était pas encore changée en Sigillaire*, et gardait à une hauteur de 4 pieds toujours encore le caractère de Stigmaria; il en résulte que le Stigmaria est un genre à part, tout différent du Sigillaria qui diffère par son rhizome central, par la structure particulière de la tige qui n'est composée que de vaisseaux scalariformes et du tissu cellulaire sans aucune trace de liber, par la structure simple des faisceaux vasculaires, comme dans les Fougères, et par les feuilles (ou plutôt racines) dont la nature charnue est portée à la plus grande évidence. C'est un genre d'une famille qui se rapproche des Lycopodiacées ou des Cycadées et qui remplit en quelque sorte une lacune dans la Flore actuelle. C'était, d'après Mr. GOEPPERT, une plante aquatique dicotylédone qui croissait dans des marais, ou nageait dans des lacs peu profonds, comme les Isoëtes et les Stratiotes, en ressemblant en même temps aux Euphorbiées et Cactées, car la tige offre dans sa section transversale des rayons médullaires et dans la section longitudinale des vaisseaux scalariformes. C'est aussi la raison pour laquelle feu Mr. CORDA a été porté par la structure de la cicatrice et du corps ligneux à trouver bien des rapports entre le Stigmaria et la forme arborescente des Sempervivées et à le désigner comme membre intermédiaire qui joint les Crassulacées, les Euphorbiacées ou les Cactées aux Cycadées.

Esp. 127. Stigm. ficoides STERNB.

Trunci cylindracei cicatrices duplo margine medioque tuberculo exstructae, margine exiguis verrucis granosis praedito, tanquam pristinis vestigiis vasorum, interstitia inter cicatrices laevia vel a compressione trunci laterali longitudinaliter plicata.

Hab. dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod, de Kalouga, de Toula, aussi près de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff et de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw, et en beaucoup d'autres endroits.

La tige munie de racines, se distingue par les cicatrices à double bord et à tubercule centrale après la chûte des racines appelées aussi feuilles; le bord est pourvu de très-petites verrues granuleuses, comme anciennes traces des faisceaux vasculaires qui y sortaient à la base des

* GOEPPERT Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 234.

racines, dont le centre était occupé par des vaisseaux beaucoup plus grands.

Les cicatrices sont plus grosses et plus arrondies que dans le Stigm. Socolowii; elles sont plus espacées et forment des rangées très-régulières, disposées obliquement, entre lesquelles le tronc est enfoncé. Le tronc est ordinairement un peu comprimé et changé tantôt en chaux carbonatée crystalline, tantôt en fer pyriteux, tantôt en grès carbonifère.

Je connais aussi la variété Stigmaria ficoides γ. anabathra Corda, dans un fragment du tronc de 3 pouces de large et comprimé, couvert d'un côté de cicatrices après la chute des racines, entourées d'un rebord; de l'autre côté, couvert de bandes longitudinales au milieu desquelles sont fixées les cicatrices; entourées aux côtés par des bandes qui s'amincissent en haut et en bas et y forment une autre bande longitudinale, semblable à la première. Il se forme ainsi des rangées ondulées de bandes longitudinales, qui donnent à l'échantillon presque l'aspect d'une Sigillaire, quoique les sillons soient plutôt droits qu'ondulés *.

Le côté à cicatrices de notre individu montre les cicatrices très-espacées, au moins d'un demi-pouce, et les interstices y sont entièrement lisses, du moins on n'y voit pas les bandes longitudinales à rides ondulées qui se trouvent de l'autre côté dépourvu de cicatrices. Celles-ci appartiennent probablement à l'épiderme, car l'écorce ne présente les bandes longitudinales que quand l'épiderme s'est détaché. L'individu provient du grès carbonifère de Petrowskaja.

Je possède dans ma collection un autre individu des mines à houille de Lougan, à surface pourvue de cicatrices élevées, arrondies, et à un petit tubercule au milieu pour la sortie des faisceaux vasculaires, le bord lui-même ayant servi pour fixer la base des racines cylindriques; il y a autour de chaque cicatrice un enfoncement, et les espaces entre les cicatrices sont occupés par des rides ou plis ondulés très-rapprochés qui couvrent toute la surface du tronc, laquelle devient ainsi sillonnée longitudinalement à sillons ondulés. Les rides ne sont pas aussi régulières ni aussi continues que dans la variété ondulée, Stigm. ficoides β. undulata, figurée** par Mr. Goeppert, mais interrompues et raccourcies; il manque aussi à mon individu les espaces lisses dans

* Goeppert les genres des pl. fossiles, livr. I, Pl. X, fig. 13.

** l. c. Pl. IX, fig. 9.

le bas et dans le haut des cicatrices, d'où il se forme une surface toute ridée, à rides non continues et allongées, comme cela se voit aussi dans la variété ci-dessus mentionnée de Mr. GOEPPERT, qui pourrait très-bien constituer une espèce à part. Le fragment de tronc est un peu moins large et pourvu d'un axe très-comprimé, sillonné longitudinalement et situé d'un côté par compression latérale; il est noir parce qu'il est changé en charbon et ne montre aucune structure distincte.

La houille d'un brun foncé de Kalouga au bord de l'Occa près du village de Loubetski est un stipite friable, qui se fend facilement en petites couches légèrement collées les unes aux autres; les petites lames très-minces sont transparentes et se composent d'un tissu cellulaire (voy. la Pl. XX, fig. 7), qui peut-être provient de la moëlle centrale de Stigmaria; les cellules sont plus ou moins grandes et anguleuses, à 3, 4 et 5 angles, les cellules les plus grandes se trouvent souvent du côté des cellules les plus petites, les cellules régulières près des cellules irrégulières; les cavités des cellules étoient remplies de petits globules d'amylum ou de chlorophylle, car les globules sont arrondis, transparents et tous égaux, quoiqu'ils soient plus petits que les grains d'amylum qui sont ordinairement opaques; je les croirais par conséquent plutôt des grains de chlorophylle, qui pourtant ne se conservent pas aussi bien que ceux d'amylum.

Esp. 128. Stigm. stellata m.

Pl. XV, fig. 1.

Stigmaria stellata m. Bullet. scientif. de l'Acad. des Sc. de St. Petersb. 1840, No. 6 et 7, vol. VII.

Stigmaria ficoides var. stellata GOEPP. Plantes fossiles à Bonn, 1841, Pl. X, fig. 12.

Trunci cylindracei cicatrices duplice margine exstructae et parvulis rugis retiformiter stellatis cinctae, interstitiis inter cicatrices foveolatis.

Hab. dans une argile carbonifère d'un gris-bleuâtre, au bord de la rivière Prikscha, gouvernement de Novgorod.

Les cicatrices de la tige sont pourvues d'un double bord et leur bord est entouré de petites rides réticulaires en étoile; elles sont plus petites que dans le Stigmaria ficoides et se composent d'un anneau relativement plus grand des deux couches, dont l'une est à l'extérieur et l'autre à l'intérieur; entre elles se voit un bord plat pour fixer la racine (ou peut-être la feuille); le tubercule mammillaire du centre est fort petit.

Les cicatrices sont entourées de rides étoilées, il en part des rayons ondulés sur tous les côtés, se réunissant entre eux près du bord. Les espaces entre les cicatrices sont occupés par de petits enfoncements rétiformes, de sorte que toute la surface de la tige offre des rayons en étoile et des réseaux intermédiaires. Les cicatrices sont disposées en rangs un peu irréguliers longitudinaux ou spiraux interrompus qui rarement ont la disposition quinconciale symétrique.

Les traces des racines se voient encore sur la surface de la tige; elles sont étroites, allongées, à bords tranchants, peut-être par compression, et ont été fixées sur des tubercules à double bord, se dilatant successivement au milieu de leur longueur.

Mr. Goeppert a donné le même nom à cette plante, une année après moi, la considérant pourtant comme simple variété et non comme espèce distincte, comme quoi je voudrais la déclarer, à cause de la forme constante, dans laquelle elle se trouve toujours, et qui diffère de la forme ordinaire du Stigmaria ficoides.

Esp. 129. Stigm. Socolowii m.

Stigmaria Socolowii Urwelt Russlands Heft I, Pl. III, fig. 6, pag. 84.

Trunci compressi mediocris cicatrices elongato-ovatae, approximatae, obliquas series symmetricas irregulares exstruentes, tubercula et margines cicatricum minus distincti nec ita orbiculares quam in Stigmaria ficoide; interstitia cicatricum laevissima, axi distincto centrali.

Hab. dans un calcaire houiller de Lougan, gouvernement de Jekaterinoslaw.

Le tronc un peu comprimé est d'une largeur médiocre à cicatrices allongées ovalaires, raprochées et disposées en rangées obliques irrégulières, mais symétriques; les tubercules et les bords des cicatrices sont peu distincts et allongés, non orbiculaires; les espaces entre les cicatrices sont très-lisses et l'axe est central et strié longitudinalement à cause des faisceaux vasculaires dont les traces se voient sur toute sa surface extérieure.

Mr. Goeppert * prend cette espèce pour la variété elliptique du Stigmaria ficoides, qui pourtant se distingue par ses cicatrices allongées elliptiques inégales; l'individu ne vient pas du grès rouge, comme le croit Mr. Goeppert, mais du terrain houiller des mines de Lougan.

---

* Flora d. Uebergangsgebirges pag. 246.

Genre LIII. *Stigmatodendron m.*

Truncus mediocris cylindraceus infra incrassatus, cicatricosus, epidermis exalbida infra ovatis vel subtriangularibus cicatricibus prominulis et supra aliis ovatis minoribus post foliorum lapsum exstructa, cicatricibus illis poros duos ovatos divergentes foventibus, cicatricibus corticis elongato-ovatis ac series spirales construentibus; medulla corticalis fusca poroso-fibrosa, fibris e fasciculis vascularibus obortis, vagina medullae centralis tuberculifera, tuberculis angusto-ovatis, utrinque acutis, series regulares approximatas spirales coëfficientibus, medulla centralis crassa destructa; genus propter annulum vascularem completum circa medullam centralem forsitan ad hanc familiam collocandum.

La tige cylindrique médiocre est plus large en bas qu'en haut, où elle s'amincit successivement et se compose d'un épiderme, de l'écorce, d'une moëlle corticale et d'une moëlle centrale, qui est enveloppée d'un étui médullaire; l'écorce est pourvue de cicatrices dont les inférieures diffèrent des supérieures; elles sont sur l'épiderme de la base du tronc presque triangulaires, à deux pores allongés et divergents, en haut ovalaires, à bouts pointus et un peu plus rapprochés et toujours en rangées spirales; la moëlle corticale est fibreuse, presque tubuleuse à petites fibres cylindriques, obliquement ascendantes, mais entièrement changée en masse calcaire. La moëlle centrale, quoiqu'elle soit détruite, a été enveloppée d'un étui médullaire à tubercules ovalaires allongés et pointus aux deux bouts, qui sont séparés par des espaces plus larges que les tubercules. Le genre ne se rencontre que dans un calcaire carbonifère d'Artinsk, où il occupe la place du Stigmaria qui y manque; il diffère de celui-ci qui a des cicatrices arrondies, pourvues au milieu d'un seul faisceau vasculaire, par ses cicatrices presque triangulaires et par deux faisceaux vasculaires qui y passaient.

Esp. 130. Stigmatod. Ledebourii m.

Pl. XVIII, fig. 5, Pl. XIX, fig. 7—8.

Trunci cylindracei epidermis laevis, cicatricosa, cicatrices inferiores subtriangulares approximatae quincunciales, superiores elongato-ovatae attenuatae, multo minores, cicatrices corticis elongato-ovatae, profundiores ac confluentes, cylindrus medullosus in superficie cicatricosus, cicatrices tuberculiformes, elongato-ovatae, prominulae, obliquis seriebus quincuncialibus dispositae, inferiores evanidae.

Hab. dans un grès carbonifère d'Artinsk.

La tige cylindrique est plus grosse dans le bas que vers le sommet,

et couverte d'un épiderme à cicatrices presque triangulaires, après la chute des feuilles correspondantes et fixées sur de petits tubercules saillants, au sommet desquels il y a un petit enfoncement comme dans les Stapelies et les Euphorbiacées; c'est probablement l'endroit d'où sortait le bouton d'une branche, quoique je n'en voie pas dans notre individu. La cicatrice a à peu près la forme circulaire, parce que les deux grands faisceaux, divergents en haut, se réunissent dans le bas, pour y former un angle aigu; le bord supérieur du sommet est élargi et échancré.

Les cicatrices dans le haut de la tige deviennent ovalaires allongées et un peu plus rapprochées que les inférieures qui sont espacées de $2\frac{1}{2}$ lignes; les supérieures ne son téloignées que de $1\frac{1}{2}$ ligne; les espaces entre elles sont lisses, et leurs orifices simples en ovale, il semble qu'il y avait deux petits faisceaux vasculaires très-rapprochés qui en sortaient.

L'épiderme, ou peut-être le liège (liber) de l'écorce est formé d'une masse compacte à vaisseaux à peine distincts; sa couleur est d'un blanc clair. L'intérieur de l'écorce qui a une épaisseur de $1\frac{1}{2}$ ligne, se compose d'une masse fibreuse qui semble provenir des proéminences allongées ovalaires de l'étui médullaire; elles sont quelquefois très-serrées, et montrent sur la section transversale des vaisseaux scalariformes auguleux très-rapprochés.

Le cambium, qui semble se reconnaitre entre l'écorce et le corps ligneux, est aussi d'un blanc clair et pourvu de fort peu de vaisseaux; l'étui médullaire de l'écorce, auquel il est fixé, est garni des proéminences mentionnées et disposées en rangées obliques ascendantes qui, d'une longueur de 2 lignes, sont séparées de $\frac{3}{4}$ de ligne.

La moëlle centrale a dû avoir 7 lignes de large dans le haut et un pouce dans le bas; la longueur du fragment est de $5\frac{1}{2}$ pouces.

Les feuilles étaient probablement triangulaires, à en juger d'après les cicatrices presque triangulaires auxquelles elles étaient fixées, leur bord supérieur était plat en haut ou un peu concave, l'inférieur était bombé, presque caréné.

L'espèce n'appartient pas tout-à-fait à la famille des Stigmariées, parce que l'écorce, vue sous le microscope, se compose d'un anneau vasculaire complet et dépourvu des rayons médullaires, qui existent toujours dans le Stigmaria; il se rapprocherait plutôt des Sagénaires (comme du Sagenaria excentrica) dont il ne diffère que par un axe plus gros non excentrique, et

parcouru de faisceaux vasculaires autrement disposés que dans les Sagénaires.

J'ai fait représenter sur la Pl. XIX, fig. 7—8 la coupe transversale de l'épiderme et de l'écorce du tronc fossile; on y reconnaît l'épiderme lisse et compacte dépourvu de structure; il enveloppe l'écorce qui se compose d'un tissu cellulaire à aréoles petites et irrégulières, traversé par de petits faisceaux vasculaires rayés et d'un tissu vasculaire à vaisseaux plus gros et à parois épaisses et rayées transversalement. Le tissu cellulaire (Pl. XIX, fig. 7 b) se voit aussi du côté intérieur du tissu vasculaire (l. c. c) et s'y distingue par son bord intérieur échancré à cause des faisceaux vasculaires qui y montent obliquement, comme aussi en plusieurs autres endroits de la coupe transversale du tronc fossile.

La structure celluleuse du tronc se voit en trois couches continues aux bords extérieur et intérieur, ainsi qu'au centre de l'écorce, ces trois couches sont de différente grosseur en différentes places, et séparées l'une de l'autre par deux couches vasculaires semblables, qui les traversent au centre. Les parois des vaisseaux scalariformes ou rayées sont fort grosses et composent tout le tissu vasculaire, les cellules anguleuses du tissu cellulaire sont pourvues de parois très-minces, et c'est à ces parois seules qu'elles se reconnaissent comme telles.

Le tissu vasculaire se compose des vaisseaux verticaux réunies ensemble en une masse continue (Pl. XIX, fig. 7 c), qui entoure le corps ligneux et dont il se détache, d'outre en outre, des faisceaux vasculaires qui passent par la couche extérieure du tissu cellulaire pour se rendre en direction ascendante oblique à l'épiderme et aux bourrelets de sa surface externe.

Il y a d'autres faisceaux vasculaires (l. c. fig. 7 a) qui se composent de vaisseaux rayés semblables (dont j'ai fait représenter un faisceau vasculaire très-grossi sur la Pl. XIX, fig. 8 a) et traversent la couche intérieure du tissu cellulaire (l. c. b) pour se rendre en direction ascendante oblique aux bourrelets extérieurs de l'épiderme.

La couche moyenne du tissu cellulaire contient les mêmes vaisseaux rayés réunis en faisceaux, mais, en outre, des faisceaux vasculaires qui se composent de vaisseaux lisses (Pl. XIX, fig. 7 d et fig. 8 d), disposés dans une direction qui varie et qui est presque horizontale, en quoi ils diffèrent des autres faisceaux verticaux rayés qui gardent toujours une direction entièrement oblique. Je n'ai jamais vu bien distinctement les extrémités de ces vaisseaux, de sorte que je ne peux pas juger de

leur grandeur. J'ai observé quelquefois un endroit clair qui passait par ces faisceaux vasculaires, sans que je puisse déterminer si c'était la limite des vaisseaux, ou plutôt un endroit dénué par hazard de sa structure naturelle.

En tout cas cette conformation anatomique diffère de celle du Stigmaria ordinaire, quoique celui-ci ait la plus grande ressemblance avec notre genre et ne s'en distingue que par une autre conformation des cicatrices de l'épiderme.

Esp. 131. Stigmatod. cribrosum *m.*

Pl. XVI, fig. 9—10, en grand. natur.; Pl. XXI, fig. 7, très-grossie.

Trunci cylindracei cortex tenuis cicatricosus, cicatrices magnae medio impressae perviae elongato-acuminatae, passim longissimae, utplurimum quincunciales et parallelae; interstitia tenuissime ac longitudinaliter striata, punctato-cribrosa, medulla centralis ampla, extus longitudinaliter striata.

Hab. dans le calcaire carbonifère du mont Kaschkabasch, aux mines de houille d'Artinsk.

Le tronc cylindrique est muni d'une moëlle très-grosse à surface grossièrément striée, et couvert d'une écorce très-mince qui est presque lisse, finement striée de stries longitudinales et pourvue de cicatrices allongées, étroites, parallèles entre elles et à pointes très-longues, très-aiguës; leur enfoncement se distingue par un orifice au milieu, destiné à la sortie du faisceau vasculaire. Les cicatrices sont disposées en rangées obliques symétriques ascendantes, quelquefois irrégulières et interrompues par une cicatrice plus petite que les autres et disposée sans ordre; ce sont des cicatrices accessoires. Le bord inférieur des cicatrices s'élève un peu en proéminence bombée, d'où la surface de l'écorce n'est pas égale partout, mais comme tuberculée aux endroits bombés; toute la surface est striée longitudinalement, et pourvue de petites impressions pointillées indistinctement, rétiformes.

L'écorce n'est pas plus grosse que $1/2$ ou $3/4$ de ligne, et se compose, sous le microscope, de vaisseaux groupés en faisceaux, qui, tous ensemble, forment un anneau vasculaire complet autour de la moëlle centrale de 8 lignes de large; les vaisseaux sont disposés presque en rayons, les rayons sont très-courts, irréguliers, courbés en differents sens et interrompus par des rayons médullaires plus obliques; les vaisseaux sont en général très-serrés et anguleux, on voit distinctement des rayons médullaires, comme c'est le cas dans le Stigmaria. Les

très-grosses, et munis d'un grand orifice pour la sortie des faisceaux vasculaires. Les tubercules très-rapprochés ne montrent pas d'espace libre entre eux. Le corps ligneux a $1\frac{1}{2}$ ligne de diamètre, et la moëlle centrale, entourée de son étui médullaire, a 8 lignes de large, elle est comprimée d'un côté et plus étroite de l'autre, sans structure, quoique l'étui médullaire soit strié ou ridé longitudinalement, les rides en sillons sont irrégulières, inégales, tantôt plus grosses, tantôt plus minces.

L'espèce fossile ressemble un peu à une Stapelie vivante, dont les tubercules ou bourrelets sont disposés en rangées obliques régulières et qui en même temps forment des séries verticales; chaque bourrelet pourvu d'une feuille en épine à sa partie supérieure, est séparé par un sillon profond du bourrelet voisin, et dans le haut de chaque bourrelet il existe un enfoncement pour la sortie d'un bouton, origine d'un rameau; c'est un enfoncement ou un petit trou, d'où le rameau pousse. L'espèce fossile a aussi quelque ressemblance avec un Cactus, pourvu d'un cylindre ligneux semblable et de bases de feuilles en tubercules allongés, disposés souvent en rangées spirales régulères les unes fixées aux autres, dont elles se développent. Les feuilles sont munies à leur partie bombée d'un faisceau d'épines en étoile qui tombent, laissant un enfoncement ou une cicatrice plus ou moins marquée, correspondant à la cicatrice ou à l'enfoncement de l'Oncodendron.

C'est le Sigillaria sulcata Fisch. * nommé d'après une tige plus jeune.

Ordre septième.

Zamieae.

Les Zamiées se trouvent très-rarement fossiles dans les couches les plus anciennes du globe terrestre; ce n'est que tout dernièrement qu'on a découvert dans les mines d'argile ferrugineuse du terrain houiller de Silésie près de Königshutte l'empreinte d'une feuille de Cycadée, le Pterophyllum gonorrhachis Goepp., qui indique que le terrain de l'Altaï, riche en fragments de Pterophyllum, doit effectivement appartenir au terrain houiller et non pas au terrain jurassique, dans lequel les Pterophylles se rencontrent en plus grand nombre. On en a aussi découvert aux environs de la montagne Albourse en

* Bulletin. de la Soc. des Naturalistes de Moscou cah. IV, pour l'année 1840, pag. 490.

Perse *, au bord méridional de la mer caspienne, si cette localité n'appartient pas réellement au jura ; il y repose sur un calcaire carbonifère. La plus intéressante découverte, faite jusqu'à présent dans le terrain carbonifère ancien de l'Altaï, est par conséquent celle des débris d'une Cycadée, qui se rapporte au genre Pterophyllum, et comme nous devons ranger les Tessellaires parmi les Cycadées, nous avons un autre genre arborescent qui, avec les troncs de plusieurs Zamites, se trouve dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Famille dix-septième.

Cycadeaceae.

Les tiges simples ou rameuses arborescentes acrogènes augmentent de temps en temps en grosseur; l'écorce est mince et le corps ligneux se compose de faisceaux vasculaires en simple cylindre, qui quelquefois forme 2 à 20 zones annuelles concentriques ligneuses et est traversé par des rayons médullaires; il s'en détache des faisceaux vasculaires séparés, pour entrer dans l'écorce et dans les feuilles; la moëlle centrale est fort grosse. L'écorce se compose d'écailles rhomboïdales ou ovalaires à sommet ou à disque marqué d'une cicatrice ou d'un enfoncement pour fixer les feuilles pinnées. Les fleurs sont dioïques, à organes de reproduction distincts et disposés dans des cônes terminaux.

Genre LV. Pterophyllum Brongn.

La tige est pourvue de feuilles pinnées à pinnules entières rétrécies à leur extrémité qui se termine en pointe, la base est élargie et fixée dans toute sa largeur au rhachis, ou confluente avec lui ; les nerfs sont simples, parallèles et d'égale grosseur. Le genre était jusqu'à présent caractéristique pour le terrain jurassique et le wealdéen, mais il se trouve aussi dans le terrain houiller de la période ancienne de l'Altaï.

Esp. 133. Pteroph. inflexum *m.*

Pl. XV, fig. 5. du côté supérieur, fig. 6 du côté inférieur.

Folia pinnata, pinnae angustae elongatae, acuminatae, inflexae, oppositae, subalternae, basi decurrentes, subremotae, nervis parallelis

---

* Voy. Géognosie de Russie, publiée par moi en 1846 en langue russe pag. 445 ; c'est dans la province de Masanderan que se trouvent dans un terrain houiller l'Odontopteris Brardii et Pecopteris dilatata m., et dans la province de Ghilan le Zamites angustifolius m. et Pterophyllum approximatum m.

4 vel 5 in angustioribus, 8 vel 9 in latioribus pinnis, omnibus aequalibus.

Hab. dans une argile rougeâtre durcie du terrain houiller du bassin de Kouznetzk près du village d'Afonino dans la chaine de l'Altaï.

Les feuilles sont pinnées, les pinnules allongées, étroites, pointues à leur extrémité et infléchies, opposées ou quelquefois alternes, décurrentes à la base et espacées les unes des autres, les nervures sont parallèles, de 4 à 5 dans les pinnules plus étroites et de 8 à 9 dans les plus larges, et égales entre elles.

Les pinnules étroites sont très-allongées, infléchies dans le bas surtout vers les extrémités terminales peu pointues ou presque obtuses, de larges et longues pinnules alternent avec de courtes et d'étroites, la base fixée par toute sa largeur se continue dans le rhachis et se réunit avec la base de la pinnule opposée (l. c. fig. 5); le nombre des nervures varie selon la largeur des pinnules.

Le rhachis a dans le bas, une ligne de largeur et est strié longitudinalement; il est couvert dans le haut par la base des pinnules décurrentes qui couvrent entièrement la partie supérieure du rhachis; la face inférieure de la feuille (l. c. fig. 6) offre le rhachis tout distinct et dépourvu des bases des pinnules latérales.

Genre LVI. *Zamites* Goepp.

cum *Mantellia* Brongn. et *Cycadeoidea* Buckl.

La tige cylindrique est quelquefois globuleuse à corps ligneux distinct; l'écorce se distingue par des cicatrices rhomboïdales élargies entourant la surface en rangées spirales très-serrées; les feuilles pinnées à pinnules auriculées ou élargies à leur base ne se fixent que par leur partie moyenne au rhachis, leurs nervures sont égales, parallèles, simples jusqu'à la pointe; les bases pétiolaires se sont conservées tantôt en longs fragments, tantôt en fragments très-courts ne montrant que l'empreinte de la base foliaire. Les faisceaux vasculaires longitudinaux sont disposés en rang unique horizontal à la partie inférieure des cicatrices; ils forment au moins 8 petites rangées verticales, disposées dans un horizon, ou sont parallèles au bord du pétiole foliaire, ayant au milieu des vaisseaux gommeux, mais dans le Zamia spiralis Buckl. ils sont distribués le long du pétiole en plusieurs rangées longitudinales, formant un grand ovale interrompu au bord du pétiole. Les espèces ne se sont trouvées jusqu'à présent que dans le terrain jurassique et le wealdéen de la période moyenne, mais il y en a aussi plusieurs dans le

grès cuivreux* du gouvernement d'Orenbourg et dans le terrain houiller de l'Altaï.

Esp. 134. Zamites densifolius *m.*

Pl. XVII, fig. 1.

Trunci cylindracei bases petiolares elongatae, earum cicatrices ovatae transversae, supra et infra rotundatae, lateribus attenuato-rotundatis, aliae majores, aliae minores et arctiores, alternae cum illis, 6 vel passim 8 fasciculorum vascularium impressionibus notatae.

Hab. dans le grès cuivreux de Kargala, gouvernement d'Orenbourg.

La tige cylindrique ne se trouve qu'en empreinte concave des cicatrices avec des fragments des bases pétiolaires; il s'en forme une écorce fausse assez compacte; les cicatrices des bases pétiolaires sont transversales, quelquefois de 4 lignes de haut et de 6 ou davantage de large; elles deviennent plus déprimées par compression et par conséquent plus larges, ou elles sont rarement presque plus longues que larges et même triangulaires, comme celles de la base de la tige; la longueur des bases pétiolaires est de 3 lignes, comme on le voit des deux côtés de l'empreinte, sur laquelle elle s'est conservée. Les bases sont disposées obliquement, car elles ne proviennent pas horizontalement du tronc comme dans l'Encephalartos, mais obliquement, étant inclinées en haut. Là, où deux bases se rapprochent et se fixent l'une à l'autre, on remarque un enfoncement en sillon très-fin qui suit la direction des bords des bases pétiolaires; quelquefois le sillon affecte une carène.

On ne peut pas distinguer le tissu cellulaire des bases pétiolaires, mais bien les faisceaux vasculaires qui se présentent à la surface des cicatrices en 6 stries ou sillons verticaux, disposées en rangée horizontale sur la partie supérieure des bases. C'est une différence entre l'espèce fossile mentionnée et d'autres espèces vivantes ou fossiles, car dans le Zamia spiralis les faisceaux vasculaires sont disposés en rangées longitudinales, les uns au-dessus des autres**; le Mantellia microphylla de l'oolithe de Portland les a au contraire disposés le long du

---

* Mr. Kutorga (Verhandl. d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, pag. 7) a décrit une Zamia rossica du terrain de Grauwacke de l'Altaï (voy. aussi Tschihatscheff, voyage à l'Altaï, pag. 245); ce n'est pas un Zamia, ni même une plante quelconque, mais un genre de coraux, voisin du genre Tettragonis de l'Esthonie; j'en donnerai la description parmi les coraux de la période ancienne.

** Buckland Geologie und Mineralogie, deutsch von L. Agassiz vol. II, Pl. 62, fig. 1.

bord du pétiole en rangée simple, comme dans notre espèce, dans laquelle cette rangée traverse horizontalement le milieu de la base pétiolaire.

Les cicatrices du Mantellia microphylla ont presque la même grandeur que celles du Zamites densifolius, mais leur forme diffère un peu; car elle est pointue en haut et des deux côtés, et arrondie à la base.

Esp. 135. Zamites microlepis *m.*

Pl. XVIII, fig. 4.

Trunci cylindracei (omnino compresso-plani) superficies foveis instructa minoribus, subtrapezoideis, remotis series obliquas perquam regulares occupantibus, medioque disco profundo tribus pluribusve cicatriculis a fasciculis vascularibus ruptis praeditis.

Hab. aux mines de cuivre de Werkny Troitzk du district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

L'individu que j'ai fait représenter, est une empreinte de l'écorce du tronc, très-large et par conséquent fort remarquable à cause des petites fossettes qui la composent; le fragment est de 8 pouces de large et de 6 pouces de long; les fossettes sont si petites qu'il y en a 4 sur la dimension d'un pouce et que 21 occupent toute la largeur du fragment; elles se présentent en enfoncements profonds, dont le bord supérieur est élargi et arrondi, l'inférieur rétréci et pointu, aux deux côtés inférieurs presque droits ou un peu échancrés; le centre du disque est marqué par 3 ou plusieurs petites cicatricules indistinctes, quoiqu'elles soient quelquefois bien marquées et disposées en rang transversal; elles sont confluentes, ce qui fait qu'on voit toujours un sillon transversal dans les enfoncements. Les fossettes ont 3 lignes de large et presque autant de long et sont fort espacées; il y a un espace de $1\frac{1}{2}$ à 2 lignes entre les enfoncements ou fossettes, laissées par les écailles ou plutôt les bases foliaires très-petites, qui se voient à présent en empreintes de leur côté intérieur. Les rangs des fossettes se traversent sous un angle très-constant, de sorte que 4 fossettes de deux différents rangs occupent un espace entièrement rhomboïdal, dont le diamètre le plus grand est de 10 lignes, et le plus court de 7 lignes.

L'espèce est fort remarquable par ses feuilles étroites, qui entouraient la surface du tronc et par les grands espaces lisses situés entre les fossettes après la chute des bases foliaires, qui ont laissé ces enfoncements profonds, quoique très-petits; ceux-ci indiquent la largeur relative des feuilles, qui étaient plus espacées que sur les troncs des

autres espèces. Le tronc était très-gros, mais peut-être pas très-haut comme c'est ordinairement le cas avec les Cycadées encore vivantes.

Une différence du Zamites microlepis se voit aussi dans les enfoncements d'une forme toute particulière presque trapézoïdale ou piriforme, qui en outre sont marqués par un sillon transversal qui se forme par les petites cicatrices ou les faisceaux vasculaires de chaque base foliaire, disposés en un rang transversal, et confluents entre eux; ces sillons sont très-constants et se voient aussi bien marqués dans la figure citée.

Quoique ce ne soit qu'une empreinte, je l'ai désignée comme espèce à part, parce que les Zamites ne se trouvent que très-rarement dans le grès cuivreux, et méritent dans ce cas-là toute notre attention.

Esp. 136. Zamites strigatus *m.*
Pl. XVII, fig. 2.

Trunci cylindracei cicatrices transversales, angulato-ovatae, supra rotundatae, raro angulatae, infra semper angulatae, lateribus acuminatis, octo fasciculi vasculares longitudinales in linea transversa horizontali dispositi.

Hab. dans le même grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

La tige cylindrique ne se trouve qu'en fragment d'une empreinte des bases pétiolaires, formant la fausse écorce du tronc; les cicatrices des bases sont très-larges, de plus d'un pouce de large et de 7 lignes de long, leur bord supérieur est arrondi, l'inférieur anguleux, les deux côtés sont allongés et plus ou moins anguleux ou un peu arrondis; elles sont disposées en rangées spirales obliques comme dans l'espèce précédente, où elles sont très-serrées et à peine espacées par un sillon situé entre les deux bords rapprochés. Les faisceaux vasculaires se présentent en 8 sillons verticaux, disposés parallèlement dans la partie inférieure des cicatrices; les faisceaux vasculaires sont plus marqués et plus distincts dans cette espèce que dans la précédente.

Le Cycadites megalophyllus (Mantellia nidiformis Brongn.) de l'oolithe de l'île de Portlande en diffère par ses cicatrices de grandeur double et à 4 angles pointus; dans la nôtre, plus grande, l'angle inférieur est plus distinctement pointu, les autres angles étant plus ou moins arrondis.

Genre LVII. Tessellaria Schimp. Moug.*
Cycadites Goepp.

La tige est simple ou rameuse, verticale, plus ou moins cylindri-

que, couverte d'écailles; les écailles à cicatrices simples enfoncées sont situées en spirales très-rapprochées, ne laissant ordinairement aucun espace entre elles, d'où la surface devient tessellée ou carrelée par des écailles rhomboïdales et plus larges que longues; le sommet des écailles est pourvu d'une cicatrice enfoncée pour y fixer des feuilles. Le corps ligneux en cylindre entoure un axe strié longitudinalement. Les espèces se trouvent dans le grès bigarré de la période moyenne et dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Mrs. Schimper et Mougeot rapprochent les Tessellaires des Fougères, et les divisent en 2 sous-genres, le Caulopteris et le Tessellaria; ils rapportent aux Tessellaires tous les fragments, dont les écailles de la surface sont rapprochées les unes des autres et continues entre elles, sans donner passage aux racines aériennes qui leur manquent; le Caulopteris, au contraire, embrasse selon ces auteurs toutes les espèces dont les écailles ou plutôt les bases foliaires sont espacées plus ou moins les unes des autres et dont les espaces interpulvinaires sont pourvus de racines aëriennes.

Les Tessellaires du grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg sont plus petites que celles du grès bigarré; l'une d'elles est pourvue d'un cylindre ligneux distinct et une autre de pétioles ou de bases des feuilles au sommet de la tige; les feuilles ont été très-longues et très-semblables aux feuilles grosses et charnues des Cycadées. De telles feuilles se rencontrent aussi dans le grès bigarré de la chaîne des Vosges; le genre a appartenu aux Cycadées et non aux Fougères, parce qu'il a été pourvu d'un cylindre ligneux tout complet, qui se voit très-distinctement dans une des petites espèces du gouvernement d'Orenbourg (voy. Pl. XVII, fig. 5).

Nous voyons par conséquent que les Cycadées ont appartenu à la Flore primitive de la Russie.

Le genre Cycadites Brongn. paraît être identique au Tessellaria; la seule différence en est peut-être que le Tessellaria se compose des troncs, le Cycadites des feuilles fossiles de Cycadées; mais dernièrement Mr. Goeppert a appliqué le nom de Cycadites aussi aux troncs de Cycadées**.

* Goeppert über die fossilen Cycadeen, voy. Uebersicht der Arbeiten der Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1844, pag. 114.

** Schimper et Mougeot, voy. la belle Monographie des végétaux fossiles du grès bigarré des Vosges. Leipzig 1841, p. 63.

Esp. 137. Tessell. antiqua m.

Pl. XVII, fig. 5 grand. natur., 5 a une écaille foliaire grossie; Pl. XXI, fig. 9, var. lata.

Lepidodendron tessellatum Kutorga, Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, pag. 74, Pl. II, fig. 4.

Trunci exigui squamae a lapsu foliorum rhomboideae latiores quam longiores, contiguae, quincunciales, 14 — 18 in quavis serie obliqua dispositae ligneoque cylindro medullam centralem e trunco in ectypo emergentem cingente.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de Kloutschewsk, dans le district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La tige très-petite est couverte de cicatrices ou écailles rhomboïdales, contiguës et plus larges que longues; le fragment de la tige est de 4 pouces de long et de $1\frac{1}{2}$ pouce de large; je n'ai fait représenter qu'un petit fragment de la tige, parce que Mr. Kutorga a déjà donné une figure de l'individu qui est conservé au Musée de l'Institut des Mines de St. Petersbourg.

Les écailles foliaires sont disposées en rangs obliques; elles ont 3 lignes de large et 2 lignes de long, à angles arrondis; on ne reconnait pas toujours au disque la petite cicatricule après la chute des feuilles; quelquefois c'est un enfoncement ovalaire qui se voit sur le disque, qui occupe son extrémité obtuse vers le milieu, tandisque les deux côtés aigus du disque forment une petite pointe. La surface d'insertion des feuilles sur le disque est un peu granuleuse et inégale, parce qu'elle a servi à fixer les bases des feuilles.

Les écailles foliaires sont en général très-rapprochées et presque horizontales, non verticales ou obliques à l'axe de la tige; c'est ce qu'on observe aussi le plus souvent dans les Cycadées vivantes.

Il y a environ 14 à 18 écailles de chaque côté; le nombre augmente un peu en bas; il diminue en haut. La rangée du côté gauche s'élève plus verticalement que celle du côté droit.

La tige est comprimée parce qu'elle était creuse au centre, qui était occupé par un cylindre ligneux, dont il ne reste que la seule empreinte centrale. Celle-ci est striée longitudinalement, à stries très-distinctes et grosses, mais des stries fines alternent avec les grosses, et sont situées en rangées verticales très-régulières. Les stries proviennent des impressions des faisceaux vasculaires qui formaient le cylindre ligneux, qui est détruit jusqu'aux dernières traces.

Le noyau de la cavité du cylindre ligneux n'occupe pas le centre

à cause de la compression à laquelle la tige a été exposée; sa distance est de 2 lignes d'un côté, de 5 lignes de l'autre; d'un côté il a un demi-pouce de large, et de l'autre 5 lignes.

Mr. Brongniart présume que le Tessellaria antiqua ou le Lepidodendron tessellatum appartient au genre Lepidophloios*, mais la forme des écailles foliaires diffère entièrement de celle des Lepidophloios, dont le disque des écailles est pourvu de trois cicatricules, disposées horizontalement l'une près de l'autre et se termine dans le bas en un appendice long et étroit.

J'ai fait représenter une variété de cette espèce, le Tessellaria antiqua var. lata du même grès cuivreux d'Orenbourg sur la Pl. XXI, fig. 9. Sa tige est large de 2 pouces, comprimée et ne se trouve qu'en fragment de $2\frac{1}{2}$ pouces de long; le cylindre ligneux ne se voit pas, parce que toute la cavité de la tige est remplie de grès. La surface du tronc est couverte de bases foliaires en écailles rhomboïdales plus larges que longues; leur bord inférieur est aigu en bas, le supérieur est plutôt arrondi que pointu; les deux côtés des écailles sont plus rétrécis et aigus, et celles-ci affectent en général des bases foliaires très-saillantes au-dessus de la surface de la tige. Elles sont espacées d'une ligne et les espaces sont très-profonds. Le disque des bases rhomboïdales des feuilles est pourvu d'un enfoncement très-large et profond, car il provient de la chute des pétioles foliaires qui y étaient fixés.

Je compte 8 à 9 bases foliaires dans chaque rangée oblique; les rangées qui passent du côté droit au côté gauche sont plus verticales que celles qui passent du côté gauche au côté droit et qui sont plus horizontales. Les bases foliaires d'en bas sont plus petites et plus rapprochées les unes des autres; elles sont plus grandes et plus espacées dans le haut, comme cela se voit aussi dans l'individu plus étroit figuré sur la Pl. XVII, fig. 5 et 5 *a*, qui diffère par ses bases foliaires plus petites et moins espacées les unes des autres. C'est peut-être une raison de plus, d'en faire une espèce à part, quoiqu'il soit possible que ce n'est qu'une variété d'âge.

Les deux bords latéraux des écailles rhomboïdales composent un angle aigu; les deux autres bords, le supérieur et l'inférieur, plutôt un angle obtus, dont l'inférieur est un peu plus pointu que le supérieur qui est arrondi, tandis que l'inférieur est ordinairement un peu échancré des deux côtés.

---

* Géologie de la Russie d'Europe vol. II, pag. 504.

Je n'ai pas réussi à observer les trois faisceaux vasculaires du disque des écailles de Lomatophloios dans notre échantillon et c'est aussi pourquoi je l'ai rangé parmi le Cycadées et non parmi les Lycopodiacées ou Sagénaires, auxquelles appartient le Lomatophloios.

Esp. 138. Tessell. squamosa *m.*
Pl. XV, fig. 4.

Trunci arborescentis cylindracei bases foliorum squamaeformes, magnae, rhombeo-quadratae, contiguae, oblique et spiraliter dispositae, cicatriculis a ruptis fasciculis vascularibus indistinctis.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de cuivre de Novoberschetzk de la distance de Yougowsk et des mines de cuivre de Novosyraenowsk de la distance de Motawillisch, gouvernement de Perm.

La tige très-grosse et presque arborescente est pourvue de bases foliaires rhomboïdales plus larges que longues, ayant des deux côtés les angles aigus, et ceux d'en haut et d'en bas presque arrondis et obtus. Les écailles foliaires inférieures sont un peu plus larges que les supérieures qui deviennent presque quadrangulaires; on y voit quelquefois aussi des débris de feuilles, surtout aux échantillons qui offrent le sommet de la tige assez bien conservé.

C'est dans la collection paléontologique de feu le Duc de Leuchtenberg que se conserve l'échantillon que j'ai fait représenter sur la Pl. XV, fig. 4; la grande tige est écailleuse, les écailles ou bases foliaires ont 6 lignes de large et 3 lignes de long; leurs angles latéraux sont aigus, les deux autres sont arrondis et obtus; les disques rhomboïdaux sont couverts d'une écorce très-grosse quoiqu'elle soit mal conservée et qu'on ne voie pas sa structure détaillée; les écailles ellesmêmes sont rapprochées et presque confluentes. En haut de la feuille on voit du côté gauche une feuille étroite ou un fragment du pétiole foliaire, qui est très-élargi à sa base et se rétrécit plus haut, où la feuille se dilate de nouveau.

Un autre échantillon de la même localité est conservé au Musée de l'Institut des Mines de St. Petersbourg; la tige est comprimée et couverte de l'écorce qui manque dans le haut. La tige est pourvue à sa base d'un grand enfoncement, peut-être pour la sortie d'un rameau qui a dû y être fixé; la tige a peut-être été rameuse, comme le Diplodendron. Le fragment, remarquable par sa grandeur, est plus large et plus bombé au milieu et un peu plus étrréci en haut et en bas, comme c'est toujours le cas dans les Cycadées.

L'espèce qui lui ressemble beaucoup, c'est le Cycadites columnaris Presl du terrain houiller de Bohême, qui a pourtant les bases foliaires rhomboïdales du tronc plus longues que larges *; c'est par conséquent le contraire du Tessellaria squamosa.

Esp. 139. Tessell. biarmica m.

Pl. XV, fig. 3.

Trunci arborescentis cylindracei medio incrassati, bases foliorum elongato-ovatae, remotiores et seriebus obliquis regularibus dispositae; folia carnosa cum basibus continua, elongata, angusta, stricta, longitudinaliter striata; disci basium foliacearum cicatricula semicirculari medio concava instructi.

Hab. dans le grès cuivreux des environs de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg, l'ancienne Biarmie.

La tige arborescente presque cylindrique est plus grosse au milieu que vers les extrémités où elle s'amincit, les bases foliaires qui l'entourent en rangées obliques ascendantes très-régulières sont ovalaires, très-allongées et espacées; elles se prolongent dans les feuilles raides, étroites et striées longitudinalement; au disque des bases foliaires on voit une cicatricule semi-circulaire grosse, à enfoncement central, la trace du faisceau vasculaire rompu; elle a presque la forme de la cicatrice vasculaire de fer à cheval des Fougères et le genre paraît par conséquent faire passage au Caulopteris, dont plusieurs espèces se trouvent dans le grès bigarré des Vosges; les racines aériennes lui manquent entièrement.

La tige de notre espèce a 6 pouces de large et a été probablement très-longue; les bases foliaires sont bombées et s'allongent dans les feuilles charnues à bords entiers, qui se trouvent très-bien conservées au sommet de la tige; les feuilles offrent des fragments de $^3/_4$ de pied de long, où elles deviennent plus étroites et présentent des pétioles élargis à leur base, auxquels les feuilles (peut-être pinnées?) ont dû être fixées, ils étaient lisses et charnus, comme les feuilles, et striés longitudinalement.

Le fragment représenté se conserve en empreinte de la tige et en contre-empreinte au Musée de l'Institut des Mines; il est remarquable par les feuilles ou plutôt par les bases foliaires rétrécies vers le bas, qui

* Voy. Graf Sternberg's Flora d. Vorwelt vol. II, pag. 194, Pl. XLVII, fig. 3.

entourent tout le sommet de la tige; elles sont marquées sur la base dilatée elle-même de l'enfoncement semi-circulaire ci-dessus mentionné et s'élargissent vers le haut; il y a aussi d'autres débris de feuilles grossièrement striées qui se voient près de la tige sur la roche et qui sont peut-être des pinnules en fragments; quelques-unes des feuilles sont larges et longues*, d'autres sont étroites et courtes, complètes ou incomplètes à bords entiers, et distinctement striées.

L'espèce diffère du Tessellaria squamosa par ses bases foliaires qui sont larges au commencement et se rétrécissent ensuite, pour reprendre bientôt de nouveau leur largeur ordinaire; l'empreinte des feuilles groupées les offre très-rapprochées et leur contre-empreinte (Pl. XV, fig. 3) se distingue par les bases foliaires allongées et ovalaires à cicatrice semi-lunaire; les seules bases supérieures sont pourvues de leurs feuilles bien conservées; les inférieures en sont dépourvues.

Genre LVIII. Diplodendron *m.* (διπλος, double, δενδρον, arbre.)

Trunci arborescentis ramosi superficies basibus foliorum elongato-ovatis contecta, inaequalibus, acuto-marginatis, remotioribus et ad folia excipienda et figenda disco excavato adaptatis; rami terminales sub acuto angulo e ligneo cylindro oriundi.

La tige arborescente et rameuse est pourvue de bases foliaires allongées, ovalaires, inégales à bords tranchants et espacées les unes des autres; le disque des bases est concave, sans cicatricules vasculaires et a dû fixer les feuilles, dont il n'y a pas de traces dans le grès cuivreux, seul terrain dans lequel le genre s'est jusqu'à présent trouvé.

Esp. 140. Diplod. hastatum *m.*

Pl. XVII, fig. 3—4 grand. natur., 4 a et 4 b deux écailles grossies.

Lepidodendron hastatum Kut. Verhandl. d. mineralog. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, pag. 72, Pl. II, fig. 5 a b.

Trunci ramosi rami terminales, basibus foliorum lanceolato-ovatis, mediis laevibus, lateralibus subcarinatis.

Hab. dans le grès cuivreux des mines de Kloutschewsk aux environs de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

La tige fort comprimée est rameuse, plus large dans le bas que dans le haut, où elle se rétrécit beaucoup; elle a en bas 2 pouces

* Les feuilles ressemblent un peu aux feuilles de Yuccites dubius Schimp. Mouc. du grès bigarré des Vosges, voy. Monographie l. c. Pl. XXI.

de large et se rétrécit à la distance de 3 pouces d'en bas à 1 ½ pouce; c'est peut-être le sommet d'une tige, comme cela se voit par le rameau qui provient d'un côté.

Mr. Brongniart* est de l'avis que ces fragments appartiennent au genre Lomatophloios, dont les trois cicatrices du disque des bases foliaires ne se voient pas dans le Diplodendron, sans faire mention de la tige rameuse, qui ne se voit pas non plus dans le Lomatophloios.

Toute la surface de notre genre se compose de bases foliaires en écailles lancéolées et disposées en rangées ascendantes très-obliques; elles sont espacées d'une ligne les unes des autres; leur extrémité inférieure est fort pointue et un peu bombée; on voit quelquefois au sommet des écailles un petit sillon qui longe tout le bord, auquel la feuille était fixée (voy. la Pl. XVII, fig. 4 a, 4 b); l'extrémité supérieure de l'écaille est fort aiguë, souvent un peu plus large que l'inférieure; elle est tantôt arrondie, tantôt aplatie, tronquée ou coupée transversalement, pour indiquer que la base de la feuille y était fixée, quoiqu'on n'y voie pas des faisceaux vasculaires qui semblent lui manquer entièrement; en tout cas, c'est l'extrémité supérieure qui a dû être l'endroit d'insertion de la feuille tombée.

Les bases foliaires en écailles ont dû être molles et charnues, comme les feuilles des Sempervivum, car les bases médianes diffèrent de celles des deux côtés qui sont très-changées par la compression; il en existe au milieu qui sont comme carénées, tandisque les bases foliaires médianes sont aplaties sans carènes.

Quelques bases foliaires écailleuses ont à l'extrémité supérieure d'un côté une petite échancrure, ce qui les fait ressembler un peu aux écailles de Lomatophloyos; d'autres écailles sont plus redressées comme libres et éloignées de la tige, d'autres sont plus rapprochées d'elle; leur base est plus large, que celle des écailles plus libres.

Le noyau de la cavité du cylindre ligneux a 9 lignes de large dans le haut et un pouce 3 lignes de large dans le bas, la tige a 3 pouces 3 lignes de long; il en résulte que la tige a dû diminuer en largeur très-vite vers le haut. Les sillons longitudinaux très-gros du cylindre ligneux alternent avec de petits et font voir que les faisceaux vasculaires du corps ligneux étoient inégaux; ils sont tous parallèles, sans se réunir ou sans se bifurquer. Le corps ligneux du petit rameau

---

* Murchison Géologie de la Russie d'Europe vol. II, pag. 504.

latéral s'élève de la tige sous un angle aigu et se compose aussi d'un double corps ligneux, comme le tronc dans les Cycadées, quoiqu'on ne voie pas de structure organique, le corps ligneux étant entièrement rempli du grès. Le rameau est presque triangulaire par compression, le cylindre intérieur a un diamètre de 5 lignes, l'extérieur de 3 lignes; il est aussi strié longitudinalement et caché entre les bases foliaires, qui l'entourent de tous les côtés.

Genre LIX. ***Rhabdocarpos** Goepp.*

Le petit fruit ou plutôt la semence de ce genre fossile est ovalaire, striée longitudinalement, à côtes disposées sur les deux côtés, au nombre de 4—6, dont les 2 latérales sont plus grosses que les moyennes. Le genre se trouve dans le terrain houiller et indique des plantes fossiles de la famille des Cycadées qui ont dû exister déjà pendant la période la plus ancienne.

Esp. 141. **Rhabd. orientalis** *m.*

Pl. I a, fig. 8.

Semen elongato-ovatum, altera parte extrema acuta, altera dilatata emarginata, superficie costata, costis longitudinalibus 4—6 praedita.

Le semence est allongée, ovalaire, pointue vers le haut, arrondie et échancrée dans le bas, la surface est pourvue de côtes longitudinales, de 4 à 6, dont trois sont plus grosses et les moyennes simples, plus minces, en forme de stries longitudinales; les côtes latérales s'enflent vers l'extrémité obtuse et s'amincissent à l'extrémité opposée plus pointue. La semence semble se composer de deux moitiés, car elle se divise quelquefois en deux parties inégales. (Voy. la première figure du côté gauche.)

Hab. dans le calcaire houiller de Kamenskaja datscha près de Jekaterinebourg.

Les semences se trouvent souvent sur la même roche avec le **Noeggerathia palmaeformis**, plus souvent encore avec le **Cyclopteris nana**; elles ont pu par conséquent appartenir ou aux **Noeggerathiées** ou aux **Fougères**; elles occupent quelquefois des rangées assez régulières disposées en demi-cercle, comme les sores des Fougères; l'extrémité pointue d'un individu est tournée en haut, et l'autre individu a son extrémité obtuse tournée en bas et c'est ainsi qu'elles semblent former quelques rangées assez régulières. La surface est pourvue d'un nombre indéterminé de côtes, tantôt il y en a 4, tantôt 6 sur les deux côtés; les latérales sont toujours con-

stantes et très-grosses, les moyennes disparaissent souvent, et le milieu des deux côtés de la semence est lisse ou légèrement strié en long.

La semence est longue de 4 lignes et large de 2 lignes.

Elle se rapproche le plus du Rhabdocarpos (Trigonocarpum) ellipsoideus GOEPP. du schiste calcaire de la grauwacke de Hessen-Cassel *.

Ordre huitième.

Coniferae.

Les genres des Conifères de la période ancienne diffèrent beaucoup de ceux qui se trouvent fossiles dans les périodes moyenne et nouvelle, et de ceux qui vivent encore dans la période actuelle ; ils ont été indigènes dans un climat beaucoup plus chaud, tropique, tandis-que les Conifères de nos jours sont des espèces appartenant à un climat tempéré ou même froid. Ils sont pour celà modifiés dans leur structure intérieure; leurs zônes concentriques annuelles n'offrent pas de couches aussi distinctes, parce que dans un climat chaud, où l'hiver manque, la limite de la croissance annuelle ne devient pas aussi visible. Les feuilles acéreuses, très-étroites, deviennent aussi beaucoup plus larges dans un climat tropique, que dans un climat tempéré. La tige des Conifères est ligneuse et résinifère, les feuilles sont persistantes pendant l'hiver, tantôt éparses ou fasciculées et verticillées, tantôt très-petites et imbriquées. Le fruit forme un strobile sec ou bacciforme par la réunion des feuilles carpellaires ou écailles épaissies et souvent endurcies, ou offre l'apparence d'une drupe par l'accroissement du disque (graine nue) à micropyle élargi. Les fleurs sont diclines, disposées en chatons sans calice, sans corolle, sans stigmate; les ovules naissent sur un disque ouvert ou sur des feuilles carpellaires non closes, dressées ou inverses.

Famille dix-huitième.

Cupressineae.

Les Cupressinées sont des arbres très-hauts ou des arbrisseaux petits et très-rameux à rameaux épars; leurs feuilles sont linéaires, étroites, ou un peu élargies, raides opposées, alternes, ou verticillées, quelquefois imbriquées; les fleurs amentacées sont monoïques ou dioïques; les fruits en cônes se composent d'écailles charnues,

* Flora d. Uebergangsgebirges l. c. Tab. XLIV, fig. 7.

ou ligneuses. Le bois de Cupressinées offre des couches concentriques et des vaisseaux poreux à parois très-épaisses; les pores en disque sont disposés sur une seule rangée, dans la direction des rayons médullaires simples.

Genre LX. Ullmannia Goepp.

Cupressites Goepp. Chamaecyparites Endl. Ung.

Les feuilles un peu élargies et alternes des rameaux et de la tige sont disposées en spirales et imbriquées; il y en a ordinairement 7, qui sont situées de façon que l'une est fixée au-dessus de l'autre; et entre elles, sur le côté, il y en a de nouveau deux, dont l'une est située un peu plus haut que l'autre; les écailles des cônes et celles des fleurs mâles sont disposées en cercle. Le genre se trouve dans le terrain houiller, dans le schiste cuivreux du zechstein et dans le terrain tertiaire à ambre.

Esp. 142. Ullm. biarmica *m.*

Pl. XIX, fig. 2 a et 3.

Folia lanceolata, elongata, apicem versus attenuata et obtusiuscula, medio latiora, approximata et nervosa, nervis 3 aut 4 tenuissimis, parallelis, utplurimum indistinctis, medio nervo semper conspicuo, reliquis crassiore.

Les feuilles sont lancéolées, allongées, un peu plus étroites à la base que vers le milieu; elles sont toutes droites et s'amincissent au bout terminal qui est plus ou moins obtus ou même pointu; elles sont fort rapprochées les unes des autres, alternes, mais quelquefois aussi opposées; il y a 3 à 5 nerfs sur chaque feuille, qui sont un peu indistincts, très-fins et parallèles entre eux, presque comme dans le Dammara; le nerf moyen est un peu plus gros que les latéraux. Tout dernièrement Mr. Weber a prouvé que la côte moyenne se trouve partout dans ces feuilles, quoique Mr. Goeppert l'ait nié, de sorte que la forme, la position et les stries des feuilles rapprocheraient le genre plutôt de l'Araucarites que du Dammara.

Hab. dans un schiste marneux très-compacte près de Kargala dans le district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

Les feuilles sont tantôt plus pointues, tantôt plus obtuses, mais toujours striées longitudinalement à nerfs parallèles très-rapprochés et par conséquent nombreux.

J'ai fait représenter sur la Pl. XIX, fig. 2 a a, à ce qu'il semble, une fleur mâle, qui se compose de quelques écailles ou bractées (de 6 à

8), disposées en cercle et fortement striées, à nerfs nombreux et très-rapprochés; peut-être n'est-ce qu'un verticille foliaire, quoiqu'il soit trop régulier et que les feuilles soient disposées de niveau; en tout cas, les feuilles lancéolées se distinguent par leurs nerfs nombreux. Il se peut que ce ne fût pas la fleur, mais plutôt des bractées qui au nombre de 10 entouraient un petit cône, à-peu-près comme dans le Cupressites Ullmannii Br.*.

Les fleurs diffèrent de celles de Voltzia et aussi des fleurs de Cupressites que Mr. Goeppert a nommé à présent Ullmannia; il me semble que les fleurs étaient fixées sur un petit pédoncule et qu'elles étaient solitaires; les feuilles avaient 4 lignes de long et une ligne de large; quelquefois elles étaient plus courtes, ou plus larges.

C'est en partie l'espèce que Mr. Kutorga ** a déterminée comme Voltzia brevifolia.

Esp. 143. Ullm. Bronnii Goepp. Weber.

Zeitschrift d. deutsch. geolg. Gesellsch. 1850, III, 3, Taf. XIV, fig. 1—5. Cupressites Ullmannii Bronn Lethaea geogn. vol. I, Tab. VIII, fig. 5. Voltzia brevifolia (Bronn.) Kut. Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, Taf. I, fig. 1 et 2.

Rami provectae aetatis longioribus contecti foliis et remotioribus, iis non provectae aetatis brevibus et approximatis, medio nervo majore notatis et tenuissimis lateralibus; cicatrices rhomboideae a foliorum lapsu oriundae.

Les jeunes rameaux sont couverts de feuilles courtes et rapprochées; les vieux, de feuilles longues et très-espacées; elles sont disposées sur sept rangs qui entourent en spirales les rameaux et se distinguent par un gros nerf médian, d'où leur section transversale devient triangulaire; la surface des feuilles est finement striée, à stries ou nerfs parallèles; les rameaux sont marqués par de petites cicatrices quadrangulaires ou plutôt rhomboïdales après la chute des feuilles.

Hab. dans un schiste marneux du terrain cuivreux près de Kargala du district de Bjelebei, gouvernement d'Orenbourg.

Il me semble que les feuilles décrites par Mr. Kutorga *** comme Voltzia brevifolia, se rapportent pour la plupart à cette espèce d'Ullmannia; elles sont pointues, pourvues d'un nerf médian

* Lethaea geognostica vol. I, Tab. VIII, fig. 5 d.

** voy. Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, pag. 66.

*** Verhandl. d. miner. Gesellsch. l. c. Pl. I, fig. 1.

et entourent les rameaux en rangs très-rapprochés; la base des feuilles est presque aussi large que leur milieu, et la coupe transversale est presque rhomboïdale, principale différence des feuilles d'Ullmannia de celles de Voltzia.

Un autre échantillon de Kargala que je possède dans ma collection est presque identique à la même espèce représentée par Mr. Weber dans la fig. 4, citée ci-dessus; les feuilles sont assez larges, longues de 3 lignes et larges d'une ligne; elles sont pointues, à pointe un peu infléchie, elles sont en outre très-rapprochées, imbriquées et striées longitudinalement; il se rencontre dans le même schiste marneux et y est accompagné du Posydonomia exigua, coquille probablement d'eau douce qui se trouve partout avec l'Ullmannia dans le gouvernement d'Orenbourg.

L'Ullmannia ou le Cupressites d'auparavant diffère du Voltzia en ce que celui-ci a les feuilles toutes lisses sans nerfs ou stries longitudinales, comme le Voltzia (brevifolia) heterophylla Schimp. Moug. *, dont les feuilles sont étroites à bords parallèles et s'amincissant fort doucement vers la pointe.

Le Voltzia en outre a des feuilles coniques, courbées en faux et élargies à leur base, sans stries longitudinales régulières et sans nervure médiane, excepté un petit pli qui apparaît à leur base.

Les cônes de Voltzia se composent d'écailles disposées en rangées spirales; chaque écaille se compose de 5 lobes arrondis, en dedans desquels étaient fixés des ovules géminés ** ou deux graines situées chacune sur sa bractée ailée; ce sont Mrs. Schimper et Mougeot, qui y supposent deux graines, parce que l'aile des graines est inégale (voy. la figure Tab. I, fig, V 6), mais quelquefois les graines de l'Agathis Dammara Rich. sont aussi inégales.

Les feuilles fossiles ci-dessus mentionnées diffèrent des feuilles de l'Albertia, parce que celles-ci sont plus larges et plus courtes et en même temps finement striées à stries longitudinales; il ne reste que le Cupressites ou l'Ullmannia, auquel pourraient appartenir les feuilles ci-dessus décrites et figurées. Les feuilles d'Albertia sont aussi pointues, mais la pointe est souvent arrondie ou obtuse; la tige elle-même est plus grosse et striée longitudinalement; c'est ce que je n'observe pas dans mes échantillons.

---

* Monographie des plantes fossiles du grès bigarré de la chaine des Vosges. Leipzig 1844, pag. 27, Tab. I, fig. V. I.

** l. c. pag. 23.

La même roche de la collection de Mr. DE WANGENHEIM-QUALEN contient aussi un petit cône court cylindrique, qui semble se composer de quelques rangées spirales d'écailles, et dont les inférieures ressemblent aux bractées décrites plus haut, de sorte que ce petit cône qui est trop mal-conservé, pour en donner une figure, a pu être le fruit de l'espèce fossile; il a à peine 3 lignes de long et 2 lignes de large, et montre à la base une petite tige, à laquelle il était probablement fixé.

Un autre rameau à feuilles très-ouvertes montre à sa sommité un petit globe ovalaire, peut-être un cône florifère qui commence à pousser.

Un rameau situé sur la même roche tout près de ces deux cônes est pourvu de feuilles étroites linéaires, très-allongées et marquées au moins de trois sillons longitudinaux produits par des nerfs longitudinaux qui y étaient fixés.

Le Cupressites bituminosus GUTB.* ressemble beaucoup à l'espèce ci-dessus décrite et aussi à l'espèce décrite par Mr. KUTORGA, sous le nom de Voltzia brevifolia, var.**, dont les feuilles sont également pointues, un peu infléchies à la pointe et plus élargies au milieu, que vers la base; il se trouve dans le zechstein inférieur de Corbusen près de Ronnebourg en Saxe.

Famille dix-neuvième.

Abietineae.

Les Abietinées de la Flore actuelle se distinguent par leur grandeur remarquable, par laquelle elles diffèrent de celles de la Flore ancienne, qui sont plus petites et font passage aux Lycopodiacées. Leurs feuilles sont également étroites, raides, linéaires, rarement un peu plus larges, éparses ou fasciculées, quelquefois verticillées, couvertes à leur base d'une gaine membraneuse, les fleurs sont disposées en chatons sans calice et sans corolle; les fruits forment un strobile sec ou bacciforme. Le bois se compose de couches concentriques annuelles ou en est dépourvu, les vaisseaux à pores sont plus larges, à parois très-minces, et pourvus, dans la direction des rayons médullaires, d'une, de deux ou de trois rangées de pores discoïdes; les rayons médullaires sont simples ou composés.

* GEINITZ und v. GUTBIER die Versteinerungen des Zechsteingebirges und Rothliegenden. Heft I, Dresd. u. Lpzg., pag. 19, Tab. VIII, fig. 3.

** Verhandl. d. mineral. Gesellsch. 1844, Pl. I, fig. 1.

Genre LXI. Walchia STERNB. BRONGN.

Ullmannia GOEPP. **Caulerpites** STERNB. (ex parte).

La tige mince et rameuse est couverte de feuilles écailleuses très-serrées, les rameaux sortent sous un angle aigu de la tige; il y en a quelquefois trois d'un côté et un seul de l'autre; il y a, au sommet, des rameaux alternativement plus courts et plus longs; les rameaux sont rapprochés et plus serrés au sommet touffu. Les feuilles sont munies d'une carène longitudinale médiane sur la face inférieure, et la section transversale en est triangulaire. La surface de la tige est couverte de cicatrices distinctes après la chute des feuilles; les cicatrices sont disposées en rangs réguliers, quinconciaux, car les feuilles étaient fixées tout autour de la tige sur plusieurs rangs. Les espèces sont caractéristiques pour le schiste cuivreux de Mansfeld, et se trouvent aussi dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Le genre se rapproche du Lycopodites; Mr. UNGER l'a même réuni avec celui-ci *, qui a pourtant la tige toujours dichotome et les feuilles disposées sur plusieurs rangs, sans qu'elles laissent après leur chute des cicatrices distinctes; en outre elles ne tombent pas, mais restent toujours fixées à la tige, différence essentielle du Walchia. Le Selaginites a aussi la tige dichotome et les feuilles nombreuses disposées sur plusieurs rangs; il n'existe pas non plus de cicatrices sur la tige, car les feuilles sont persistantes.

Le genre Walchia est caractéristique pour le zechstein ** de l'Allemagne; il a été nommé en 1825 par le Cte. STERNBERG *** et Mr. BRONGNIART a accepté le nom; Mr. GOEPPERT † le range avec le Cte. STERNBERG parmi les Lycopodiacées, Mr. BRONGNIART parmi les Conifères. Le genre Ullmannia GOEPP. est en partie identique avec le genre Walchia.

* Species et genera plant. fossil. l. c. pag. 273.

** Le zechstein de Saxe (voy. GEINITZ u. v. GUTBIER die Versteinerungen des Zechsteingebirges und des Rothliegenden. Dresd. und Lpzg. 1849, Heft II, pag. 22), contient plusieurs espèces de Walchia, entre autres le Walch. filiciformis STERNB., piniformis STERNB. et pinnata GUTB., qui se trouvent en espèces presque identiques (voy. le Lycopodites plumarius LINDL. HUTT. et Selaginites Bronnii STERNB. plus haut) dans le terrain houiller des mines de Lougan.

*** Flora d. Vorwelt I, pag. 22, Regensburg 1825.

† Index palaeontologicus publié par Mr. BRONN dans l'ouvrage: Geschichte der Natur III, 1. 2., pag. 1374.

Esp. 144. Walch. lycopodioides Brongn.

Caulerpites lycopodioides Sternb. Versuch einer Flora der Vorwelt II, pag. 20.

Caulerpites selaginoides Sternb. ibid. pag. 20.

Fucoides selaginoides Brongn. et Fucoides lycopodioides Brongn. hist. des végét. foss. I, pag. 72 et 73, Pl. IX, fig. 2 et 3.

Geinitz et Gutbier Zechsteinversteinerungen Pl. VIII, fig. 9 et 10, où les deux espèces sont rangées parmi les algues marines.

Kutorga Voltzia brevifolia Verh. d. min. Gesellsch. f. 1844, Pl. I, fig. 2.

Trunci foliosi folia undique truncum cingentia, elongata, ovato-lanceolata, media carina instructa et acuminata, inferiora longiora et minus densa, superiora breviora densiora fasciculata.

Hab. dans une argile cuivreuse avec le Posidonomya exigua près de Kargala, gouvernement d'Orenbourg.

La tige rameuse est couverte de feuilles très-serrées, allongées, lancéolées, pointues à carène centrale peu marquée; les feuilles inférieures sont plus longues, très-pointues, espacées et fixées sous un angle aigu à la tige, les supérieures sont plus serrées et entourent en faisceau terminal le sommet, la surface des feuilles semble être striée longitudinalement à stries très-fines.

La figure citée, donnée par Mr. Kutorga, ne semble pas être tout-à-fait naturelle, car les feuilles dans l'individu original que j'ai vu moi-même, sont plus longues, plus serrées, et les feuilles supérieures plus touffues, formant un faisceau terminal très-distinct, dont les feuilles sont un peu courbées à l'intérieur; c'est-à-dire un peu plus courbées que les inférieures qui sont plus droites. La fig. 1 de la même Pl. I citée est peut-être aussi la même espèce quoique l'individu ait les feuilles plus pointues, toutes droites et pourvues d'une carène médiane distincte; c'est l'Ullmannia lycopodioides* Goepp. du schiste cuivreux de Mansfeld, dont les feuilles sont aussi pointues, carénées au dos, mais un peu plus courbées vers la pointe; c'est ce qui ne se voit pas dans les échantillons de Kargala.

Un autre individu est rameux, à rameaux distincts; les feuilles très-pointues montrent la plus grande ressemblance avec le Walchia lycopodioides, quoiqu'elles soient plus serrées et fort peu distinctes; en tout cas, ces individus ont été rangés par erreur dans le Voltzia brevifolia, car ils appartiennent plutôt au Walchia ou en partie à l'Ullmannia.

* Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. III, Heft 3, Berl. 1851. Dr. Weiss z. nähern Kenntn. d. fossil. Pflanzen d. Zechst. Pl. XIV, fig. 6.

Esp. 145. Walch. foliosa m.
Pl. XIX, fig. 1.

Trunci ramosi rami elongati foliosi, folia densissima, imbricatim fixa circa ramum regularibus seriebus quincuncialibus, cicatrices a lapsu foliorum majores, profundius excavatae, folia acuta media carina instructa, elongata.

Hab. dans le grès cuivreux, groupe inférieur du zechstein, dans le gouvernement d'Orenbourg.

La tige est rameuse, les rameaux sont allongés, courbés, grêles et couverts tout autour de feuilles allongées, pointues, droites à carène médiane; les supérieures sont plus longues que les inférieures, les unes comme les autres sont lisses.

Le rameau a un demi-pied de long et 2 à $2^1/_2$ lignes de large; toute sa surface est couverte de feuilles imbriquées très-allongées qui, vers la base, sont plus courtes et moins denses que vers le sommet, où elles deviennent plus longues, plus pointues, plus serrées et toutes droites. Les feuilles d'un côté sont tombées; il en reste des cicatrices très-marquées, disposées en rangs symétriques quinconciaux rapprochés (voy. l. c. fg. 1 dans le bas de la tige); il y en a 4 à 5 dans chaque rang transversal du côté antérieur du tronc qui s'élargit insensiblement vers le haut et semble être dépourvu de feuilles vers le bas, où les cicatrices sont plus longues, plus étroites et plus profondes que dans le haut. La partie basale semble être la racine d'un tronc qui s'éleva obliquement, en se courbant un peu, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Si c'est un tronc entier, il faut présumer qu'il n'était ni ramifié, ni fort gros, et que la plante était petite et annuelle.

Les feuilles entourent, le tronc sous un angle fort aigu, et sont très-étroites relativement à leur longueur qui est de 5 à 6 lignes; leur largeur ne semble pas être plus considérable que $^3/_4$ ou 1 ligne, quoiqu'elles se voient toujours de côté, jamais en face dans leur largeur la plus grande.

Genre LXII. Haidingera Endl.

Albertia Schimp. et Moug.

La tige est pourvue de feuilles assez pointues, striées longitudinalement, à stries nombreuses; elles sont insérées horizontalement, élargies, largement ovalaires, elliptiques ou allongées, oblongues, presque obtuses, étalées, aplaties, à base plus étroite et à peine décurrente. Les fleurs mâles, réunies en un assez grand nombre de petits chatons composés

sont de forme ovale et recouverts par des bractées persistantes aux feuilles vertes. Le fruit est un cône à écailles coriaces, rétrécies à la base, élargies et subtriangulaires à la partie supérieure, finement striées et munies d'un petit pli transversal, au dos. Les graines par la parfaite symétrie de leur forme indiquent que chaque écaille simple carpellaire des fruits n'en portait qu'une seule, comme aussi les Sporolithes du calcaire carbonifère d'Artinzk. Le genre est caractéristique pour le grès bigarré, mais il me semble qu'il se trouve aussi dans le calcaire carbonifère d'Artinsk, si ces graines fossiles n'appartiennent pas plutôt au genre d'Asterophyllites.

Le genre d'Agathis se rapproche le plus du Haidingera ou de l'Albertia, qui n'en diffère pas.

Je ne connais que des graines ailées fossiles du calcaire carbonifère d'Artinsk qui par conséquent semblent provenir d'un Conifère de la section des Agathis.

Esp. 146. Haiding. piriformis *m.*

Pl. XV, fig. 7—11.

Semina sessilia pedunculata, subalata, cordato-piriformia, basi rotundata absque hilo vel hilo praedita.

Hab. dans le calcaire carbonifère d'Artinsk avec quelques espèces de Calamites et le Dictyodendron; quelquefois les graines se rencontrent avec les Calamites en débris dans toute la roche marneuse à petits grains de quartz, entremêles de débris d'une houille noire friable.

Les graines sont cordiformes à échancrure basale, au milieu de laquelle se voit un petit péduncule pour les fixer. L'enfoncement basal indique un faisceau vasculaire qui s'élargissait du bas vers le haut, un autre faisceau vasculaire se voit aux deux côtés de la graine, quoique les impressions qu'il a laissées, ne soient pas fort appréciables. Si la graine est plus grande, l'échancrure de la base se perd et la forme n'est pas en coeur. Les deux lobes sont inégaux, le sommet est plus étroit et pointu et un raphé se continue de l'excision basale jusqu'à la pointe de la graine; une petite aile entoure les deux bords jusqu' au sommet, comme dans le Haidingera.

La plus grande graine en coeur a $^1/_2$ pouce de long, sur une épaisseur de $4^1/_2$ lignes; elle est moins plate que les autres (voy. fig. 7).

Les graines, par la parfaite symétrie de leur forme, indiquent que chaque écaille carpellaire des fruits n'en portait qu'une seule, comme

dans le Haidingera et dans quelques Conifères vivants, dont la plupart ont une double graine.

D'autres graines sont moins aplaties, presque ovalaires, et se distinguent par un sillon longitudinal au milieu d'un bord; sur l'autre bord, au contraire, il y à un appendice en aile; ces graines n'ont que 3 lignes de long et 2 lignes de large, voy. fig. 8—9.

Les graines décrites sous le nom de Cardiocarpum orbiculare par Mr. DE ETTINGSHAUSEN* du terrain houiller de Stradonitz en Bohème, ressemblent un peu à notre espèce de Haidingera d'Artinsk, la graine lenticulaire est arrondie, ailée échancrée au sommet, ce qui la distingue de notre espèce. Mr. BRONGNIART rapporte les Cardiocarpum aux fruits des Lepidodendrées.

Des graines semblables, aussi grandes, se trouvent dans le conglomerat gris et dans le zechstein; elles sont entourées d'une aile membraneuse, comme p. e. aux environs de Zwickau en Saxe**.

Je connais aussi des graines semblables, dans une argile ferrugineuse du calcaire carbonifère des mines de Leschakofski du gouvernement d'Irkoutzk; elles ont presque 3 lignes de long et 2 lignes de large, sans compter l'expansion ailée qui se continue dans le haut, en pointe d'une ligne de long et d'une demi-ligne de large; toute la surface de ces graines est finement striée de stries longitudinales, sans offrir un raphé, comme dans les petits Sporolithes d'Artinsk.

Genre LXIII. Steirophyllum *m.*

(σειρος, solidus et φυλλον, folium).

Truncus ramosus, rami foliosi, foliis coriaceis, elongatis, obtusis, tota basi dilatata fixis et circa ramos in quincunce dispositis medioque nervo crassiore notatis. Genus in argilla cuprifera orenburgensis provinciae indigena.

Le genre se distingue par une tige rameuse, par des rameaux grèles couverts de feuilles coriacées allongées, très-obtuses et insérées par toute leur base sur la tige, où restent des cicatrices semi-circulaires après leur chute; les feuilles disposées en quinconces autour de la tige, sont lisses à carène médiane à la face inférieure, arrondies à leur sommet et très-obtuses. Ces feuilles ressemblent beaucoup à celles du Dammara.

* C. v. ETTINGSHAUSEN die Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen, voy. Abhdlgn. der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 1852, pag. 16, Bd. III, Pl. VI, fig. 4.

** GUTBIER u. GEINITZ Zechsteinversteinerungen pag. 27, Pl. VI, fig. 10.

Esp. 147. Steiroph. lanceolatum m.

Pl. XIX, fig. 6 et 7 une feuille grossie.

Géognosie de Russie pag. 455.
Annularia ovata Fisch. Bullet. des Natural. de Moscou 1847, V, pag. 515, Pl. X, fig. 4.

Folia trunci ramosi et rami tenuis obtuso-lanceolata rigida, tenuissime granulata, 6 aut plura verticillatim sita, sessilia, medio nervo crassiore notata.

Hab. dans une argile compacte du groupe inférieur du zechstein, des mines de Préobragensk, gouvernement d'Orenbourg.

Le tronc rameux est grêle, les rameaux sont très-grêles et munis de feuilles raides, presque lisses à épiderme finement pointillé ou granulé, à sommet fort obtus et à base de la largeur du milieu des feuilles; les feuilles semblent avoir été pourvues d'une carène médiane tantôt très-grosse, tantôt à peine appréciable, quand on voit la feuille de sa face supérieure. Les feuilles ont laissé dans la roche de profondes impressions, qui indiquent qu'elles étoient grosses, solides et raides; elles sont fort obtuses à leur sommet, comme dans aucun genre fossile de Conifères, excepté le Haidingera, dont les feuilles ne sont pas aussi courtes et aussi rapprochées que dans notre genre; elles sont pourvues d'une nervure médiane très-grosse, comme les feuilles de Cunninghamia, et semblent avoir été fixées autour du tronc en rangs spiraux ou en quinconce, après leur chute elles ont laissé des cicatrices semi-circulaires sur la surface du tronc. Elles ressemblent dans ce cas-là aux feuilles des Araucaria, dont le tronc est aussi muni de telles écailles ou cicatrices après la chute des feuilles, formant des rangs obliques très-réguliers.

On voit sur les feuilles quelquefois deux nervures parallèles et par conséquent une grande ressemblance avec les feuilles de Dammara.

Les feuilles semblent entourer la tige très-grêle en verticilles, car on trouve 6 à 7 feuilles presque charnues, grosses, étalées en étoile, montrant une nervure longitudinale médiane, profonde; elles étaient fixées sur le tronc sous un angle obtus et très-rapprochées, se touchant mutuellement. Les cicatrices après la chute des feuilles sont presque rhomboïdales à angles obtus; leur bord supérieur est arrondi, l'inférieur est aigu et le centre un peu enfoncé à cause du faisceau vasculaire rompu.

Les fleurs et les fruits sont inconnus.

Le Cupressites Ullmanni* ou Ullmannia Bronni a des feuilles plus courtes, moins détachées et plus distinctement striées suivant leur longueur; elles ont été aussi plus grosses et plus renflées que les feuilles de Steirophyllum.

L'Annularia ovata Fisch. du schiste argileux gris des mines d'Alexandrowsk est la même espèce que le Steirophyllum lanceolatum.

Genre LXIV. *Araucarites* Sternb.

Le tronc arborescent est rameux, à rameaux dispersés, dichotomes, couverts de feuilles, les feuilles sont imbriquées, petites, mais grosses, les cônes sont ovalaires, arrondis, obtus, imbriqués, les écailles pointues, très-rapprochées. Le corps ligneux se compose de couches concentriques annuelles, dont les vaisseaux sont pourvus de pores anguleux, disposés en plusieurs rangs très-serrés. Le genre se trouve dans toutes les périodes du globe terrestre et vit encore dans les pays chauds, sous les tropiques, où les arbres qui sont très-hauts se distinguent par leurs feuilles larges de tous les autres Conifères.

Esp. 148. Araucar. Tschihatscheffianus Goepp.
Tschihatscheff voyage dans l'Altaï. Pl. 29, Pl. 30, pag. 389.

Lignum concentricis stratis annuis latis et aequalibus exstructum, poris vasorum angulatis sexangularibus duas vel quatuor series occupantibus, radiis medullaribus in una serie dispositis.

Hab. dans un calcaire carbonifère sur les bords de la rivière d'Inja dans la chaîne de Kousnetzk de l'Altaï, où les troncs se trouvent en grands blocs.

Les troncs très-gros sont d'un noir foncé et entièrement changés en masse siliceuse, très-compacte et fort dure; les couches concentriques du bois sont très-larges, égales entre elles et les pores des vaisseaux poreux disposés en 2 ou 4 rangs sont anguleux, sexangulaires; les rayons médullaires sont disposés sur un seul rang.

On trouve aussi de petits fragments de rameaux qui appartiennent à ce qu'il semble, aux rameaux grèles d'Araucarites dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod; leur petite tige cylindrique est occupée par de petits coussinets ou élévations presque cylindriques disposées en rangs obliques et pourvues au milieu d'un enfoncement après la rupture du faisceau vasculaire, comme dans quelques

* Bronn Lethaea geognost. Pl. VIII, fig. 5.

espèces d'Araucarites. Mr. Goeppert fait aussi mention de quelques tiges fossiles d'Araucarites du calcaire carbonifère de Falkenberg près de Glatz en Silésie, où elles se trouvent avec le Stigmaria ficoides, et avec quelques espèces de Neuropteris et de Hymenophyllites.

Esp. 149. Araucar. biarmicus Kut.

Pl. XXI, fig. 1—3.

Peuce biarmica Kut. Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, pag. 12, Pl. III, fig. 4 a—d.
Araucarites cupreus Goepp.?

Truncus arboreus crassus, stratis annuis concentricis non conspicuis, vasa lignea pachyticha porosa, poris sexangularibus uniserialibus, radii medullares 2 ad 10 in una serie dispositi.

Le tronc est grand et très-gros, à couches annuelles concentriques indistinctes; les parois des gros vaisseaux du corps ligneux sont minces, leurs rangées sont souvent disposées près des rangées des vaisseaux du corps ligneux beaucoup plus petits ou très-petits; les pores de ces vaisseaux sont anguleux, sexangulaires et disposés dans une seul rangée, et des rangées de pores très-grands sont quelquefois disposées près des rangées de pores très-petits; les rayons médullaires sont disposés au nombre de 2 à 10, l'un au-dessus de l'autre et forment des rangées très-rapprochées, dans les carrés desquelles ón voit deux à trois petits points transparents.

Hab. dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Les troncs d'arbre se composent du seul corps ligneux sans écorce, d'un brun ou noir foncé; il s'est changé souvent en masse siliceuse et contient dans les fentes des groupes de petits cristaux de quartz; souvent c'est du fer sulfureux, du cuivre vert ou bleu qui pénêtre les troncs dans toutes leurs directions; il sont très-larges, et ont souvent un pied de diamètre.

La cavité médullaire du tronc d'Araucarites biarmicus, qui se trouve si fréquemment dans le grès cuivreux d'Orenbourg, est quelquefois remplie d'un amas de concrétions calcaires qui affectent la forme d'un Caulopteris ou de quelque autre genre des plantes fossiles. Mr. Fischer de Waldheim les a aussi décrites effectivement sous le nom de Caulopteris primaeva et C. macrodiscus (Brongn.)*; il y en a souvent des fragments de deux pouces de large et de 4 pouces de long; la surface des globules ovalaires, dont se compose tout

* Bullet. de la Société des Natural. de Moscou 1840, No. 4, pag. 491.

l'amas, est couverte de houille en débris très-petits et de petits cristaux de spath calcaire; on ne voit pas d'axe au milieu de ces amas globuleux, et c'est par cette raison qu'ils ne peuvent pas non plus appartenir au genre douteux de Dechenia, avec lequel ils montrent uné certaine ressemblance.

Le Dechenia glomerata Goepp. forme un genre de plantes fossiles qui se distingue par sa tige dont les cicatrices ovalaires ou presque rondes offrent des bourrelets, au milieu desquels il y a vers le sommet un enfoncement après la chute des feuilles; de semblables bourrelets tubériformes se voient aussi dans un fragment du grès cuivreux d'Orenbourg ou dans le Caulopteris primaeva Fisch. *, sans en avoir entièrement la forme, quoique le côté antérieur des globules ovalaires soit quelquefois pourvu d'un enfoncement à bord ovalaire, au milieu duquel on voit une petite fossette, comme à peu près après la chute d'une feuille. Les bourrelets tubériformes semblent, au premier coup d'oeil, avoir été les rameaux charnus d'une plante, comme dans le Cereus vivant ou dans une Stapélie quelconque, qui se composent souvent de semblables rameaux en amas globuleux, entassés sans orde les uns sur les autres, mais disposés toujours autour d'une cavité médullaire qui manque tout-à-fait dans nos fossiles inorganiques. On peut expliquer le développement des amas globuleux du grès cuivreux d'Orenbourg de la manière suivante: la moëlle centrale des troncs d'Araucarites, après avoir pourri, laisse une cavité très-large, dans laquelle se dépose la chaux carbonatée en petits groupes cristallisés, qui s'augmentent de temps en temps et forment de grands amas globuleux; quelquefois de petits débris arrondis du bois ont dû rester dans la cavité du tronc, et, par attraction chimique, les molécules calcaires se déposent assez régulièrement autour des débris du bois et semblent leur appartenir, comme des parties intégrantes. Cela se voit dans l'autre échantillon fossile, nommé par Mr. Fischer Caulopteris macrodiscus (Brongn.) **, qui se compose presque d'un axe solide à sillons longitudinaux et de deux coussinets en bourrelets ovalaires allongés et situés l'un près de l'autre; ils semblent pourvus, du côté extérieur, d'un rang longitudinal de petites aréoles assez régulières. Le corps fossile ne peut pas être entièrement accidentel, comme c'est le cas avec le Caulopteris primaeva ci-dessus mentionné; il

* l. c. species No. 34.
** Bullet. de Moscou l. c. No. 35.

semble se composer d'un axe solide organique, sur lequel se sont déposés deux bourrelets tuberculiformes, dont chacun est formé d'un amas de chaux carbonatée crystallisée.

La coupe transversale (Pl. XXI, fig. 1) du tronc d'Araucarites biarmicus se distingue par de très-grands vaisseaux alternant avec de très-petits vaisseaux du corps ligneux; ils ont des parois minces; les rangées des grands vaisseaux se trouvent près des rangées de vaisseaux plus petits; les vaisseaux très-petits des rayons médullaires se voient ordinairement entre 2, 3 ou rarement entre 4 rangées de vaisseaux du corps ligneux; il y a 8 à 10 rangées de petits vaisseaux ligneux disposées entre 3 ou 4 rangées de grands vaisseaux; il y a aussi d'entre en outre de petites fentes, situées entre les rangées des grands vaisseaux, sans qu'on y voie distinctement les couches concentriques annuelles.

La coupe verticale parallèle aux rayons médullaires (voy. Pl. XXI, fig. 2) laisse voir les pores des vaisseaux du corps ligneux, disposés sur leurs deux côtés, entre lesquels passent les rayons médullaires. Les pores sont sexangulaires, ordinairement rapprochés, ne formant qu'une seule rangée verticale, où les pores sont aussi très-espacés les uns des autres peut-être par leur destruction; il y a toujours de très-grands pores au milieu et de petits situés aux extrémités; quelquefois les rangées de grands pores sur les parois des gros vaisseaux alternent avec des rangées de petits vaisseaux; il y a aussi quelquefois des pores presque ronds qui se voient parmi les pores sexangulaires et surtout là, où les rangées de pores sont interrompues et où il existe des parois sans pores sexangulaires rapprochés; les pores sexangulaires très-réguliers sont quelquefois plus longs que larges et situés souvent obliquement; quelquefois l'un des pores sexangulaires est tourné obliquement du côté gauche et l'autre qui l'avoisine en sens oblique est tourné du côté droit. Les petits orifices aux disques des pores sont toujours ronds. Les espaces carrés entre les rayons médullaires contiennent, pour la plupart, un ou deux petits points transparents, quelquefois trois, groupés différemment.

La coupe verticale parallèle à l'écorce (Pl. XXI, fig. 3) offre très-nettement des rayons médullaires très-nombreux, de sorte qu'il y en a entre deux ou trois vaisseaux du corps ligneux; leur nombre par conséquent est plus grand qu'il n'est dans d'autres Conifères; il y a souvent 9 ou 8 rayons médullaires, disposés les uns au-dessus des autres, quoiqu'on n'en distingue le plus souvent que 5 ou 4, et même 2

situés les uns au-dessus des autres; ils sont pour la plupart aussi grands que les vaisseaux du corps ligneux, de sorte qu'il est difficile de les en distinguer dans la coupe transversale.

Je n'ai pas observé l'écorce, et ce qu'on a nommé dans des descriptions peu exactes d'autrefois l'écorce du tronc, n'est qu'une couche du corps ligneux, très-lâche et remplie de petits cristaux de chaux carbonatée ou de quartz, qui se voient dans des espaces quadrangulaires vides.

Genre LXV. Peuce WITH.

Le tronc rameux se compose du corps ligneux qui est marqué de couches concentriques distinctes et annuelles entre lesquelles on remarque aussi d'outre en outre des vaisseaux résineux; les vaisseaux du corps ligneux se distinguent par des pores tout ronds, disposés en une, deux ou trois rangées, sur les deux côtés tournés vers les rayons médullaires qui sont ordinairement simples ou ne se composent que des doubles rangées de vaisseaux. Le genre se trouve dans le calçaire carbonifère, mais plus souvent dans les terrains de la période moyenne et nouvelle. Les cônes, les feuilles et les semences fossiles des Conifères forment le genre Pinites.

Esp. 150. Peuce orientalis *m.*

Pl. XXI, fig. 4—6.

Trunci arborescentis decorticati corpus ligneum e stratis concentricis annuis unam fere lineam latis et vixdum conspicuis exstructum, ipsa strata e cellulis ligneis leptotichis angularibus irregularibus distincte porosis conflata, poris in una serie sitis ovato-elongatis, transversis, subquadrangulis, radiis medullaribus sub recto angulo vasa lignea decussantibus, poris majoribus solitariis pluribusve in singulis quadratis dispositis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Petrowskaja, gouvernement de Kharkoff.

La tige arborescente est dépourvue de son écorce, le corps ligneux se compose de couches concentriques annuelles très-distinctes, mais plus ou moins détruites. Les rayons médullaires se composent de cellules allongées, transversales, étroites, et sont disposés entre 3, 5 ou plusieurs rangées de cellules quadrangulaires ou sexangulaires à parois minces, dont les angles sont souvent aigus à petites appendices pointues. Les rangées cellulaires, ainsi que les rayons médullaires, sont

fortement courbés, comme dérangés ou très-serrés, mais quelquefois aussi plus espacés, devenant plus larges.

Dans la section transversale (voy. Pl. XXI, fig. 4) du bois fossile les accroissements annuels sont assez distincts; il y a quelquefois une, trois ou plusieurs rangées plus étroites à cellules plus petites qui suivent des rangées à cellules ligneuses plus larges, mais ces rangées sont ordinairement interrompues et ne se voient pas par toute la largeur de la tige. Les rangées des petites cellules d'hiver se répètent quelquefois entre 12 cellules d'été plus larges qui ont dû former l'accroissement annuel de la tige, qui ne s'est faite que très-lentement. Or, il y a en d'autres endroits du bois fossile des cellules de 3 couches concentriques, disposées entre de semblables petites rangées de cellules étroites, qui indiqueraient de la même manière un accroissement annuel, si l'on pouvait y voir l'espace de la durée d'une année très-courte pour un climat tropique. Il faut donc présumer que toutes ces irrégularités dans la distribution des couches annuelles sont la suite de quelques changements ou perturbations locales dans l'accroissement de la tige.

Dans la section longitudinale (Pl. XXI, fig. 5) parallèle aux rayons médullaires les vaisseaux poreux du corps ligneux sont pourvus de pores très-nombreux en un rang vertical, très-rapprochés et fort grands, ils sont plus larges que longs et situés les uns près des autres de sorte qu'il ne reste point de place libre entre les pores; ils se touchent aux 2 points opposés et deviennent fort comprimés et plus larges que longs; leurs côtés sont arrondis; les pores sont situés au milieu des vaisseaux ligneux, occupant plus de la moitié de la largeur des parois, jusqu'à leurs extrémités pointues et ne se trouvent que sur les deux côtés des rayons médullaires. Ceux-ci, traversant les vaisseaux à pores sont minces, droits et simples, formant des carrés, dont chacun se distingue par un ou plusieurs pores assez grands et tout ronds, qui occupent le milieu des carrés; quelquefois il me semblait qu'il y avait deux et trois pores en une rangée dans les carrés, qui en deviennent plus larges que hauts.

La section longitudinale, parallèle à l'écorce (Pl. XXI, fig. 6) offre les vaisseaux à pores très-courbés ou onduleux; ils sont très-minces et les rayons médullaires situés entre eux, au nombre de 1, 2 jusqu'à 15 ou 20, forment une très-rarement deux rangées verticales. Les rangs des vaisseaux striés transversalement, comme des vaisseaux scalariformes en général, sont très-longs et les rayons médullaires sont situés

entre 2 rangs de ces vaisseaux poreux, dont les bords contiennent les méatus intercellulaires ou des pores intercellulaires très-distincts; comme cela se voit très-rarement dans les Conifères, dont les parois des vaisseaux à pores sont quelquefois pourvues de stries transversales aussi rares que dans cette espèce.

Le Protopithys Buchiana Goepp. ressemble beaucoup à notre espèce; ses couches concentriques sont également peu distinctes; les pores ne se trouvent que sur les deux faces des vaisseaux à pores, parallèles et tournées vers les rayons médullaires, et ces vaisseaux affectent presque la forme des vaisseaux scalariformes (vasa subscalariformia). Ce bois fossile semble avoir eu de grosses cellules à résine, et Mr. Goeppert n'a pas distinctement reconnu les pores des rayons médullaires, quoiqu'il lui semblât qu'il y en avait plusieurs très-petits dans chaque carré. Les pores des vaisseaux à pores sont en outre très-larges et très-rapprochés, ce qui fait que les vaisseaux paraissent être scalariformes.

Genre LXVI. ***Pinites With.***

Les feuilles du Pinites sont allongées, étroites, raides, acéreuses pointues, elles entourent en quinconce les petits rameaux, sur lesquels elles laissent des cicatrices assez profondes et arrondies; les rameaux semblent se composer de faisceaux vasculaires qui, en direction verticale, forment tout le tronc. Les fleurs sont monoïques, les châtons mâles sont réunis en grappes serrées, à la base des jeunes pousses de l'année, chaque fleur est composée d'une anthère à 2 loges placées sous un connectif bractéiforme; les châtons féminins sont terminaux, composés d'écailles imbriquées, munies chacune d'une bractée membraneuse qui disparait bientôt, portant à leur base 2 ovules collatéraux pendants; les cônes sont composés d'écailles ligneuses, terminées en massue à sommet rhomboïdal, étroitement imbriquées avant la maturité, s'écartant après pour la dissémination, et persistantes, graines à test prolongé supérieurement en une aile membraneuse caduque *.

Le genre se trouve dans tous les terrains des trois périodes principales.

Esp. 151. Pinites Naumanni Gein.

Geinitz und Gutbier die Versteinerungen des Zechsteingebirges und des Rothliegenden, Dresd. und Lpzg., Heft II, 1849, pag. 25, Tab. XI, fig. 8.

* Em. Le Maout atlas élémentaire de botanique, Paris 1846, pag. 204.

Ramus foliis solitariis, non fasciculatis, elongatis, angustis, et subacutis obsitus, inferiore foliorum pagina punctata, punctis minutis medio nervo paralleliter dispositis.

Hab. dans le schiste marneux du grès cuivreux de Kargala près d'Orenbourg et dans un schiste inflammable du zechstein de Sealhaus près d'Olschatz en Saxe.

L'échantillon est rameux, couvert de feuilles raides, allongées, très-étroites, et, à ce qu'il semble, pointues, à nervures assez distinctes, surtout à nervure moyenne toujours distincte ; les feuilles sont très-rapprochées et entourent souvent de très-minces rameaux épais d'une ligne, quoiqu'il y en ait aussi de 3 lignes, qui sont grossièrement striés à cause des faisceaux vasculaires, dont se compose le corps ligneux des rameaux.

Les gros rameaux sont pourvus de quelques enfoncements profonds disposés en quinconce après la chute des feuilles ; ils ressemblent par conséquent au Pinites Naumanni Gutb., qui est entouré de semblables feuilles acéreuses allongées, quoique obtuses ; mais je ne vois pas distinctement les petits pores sur la face inférieure des feuilles qui ont 7 lignes de long et une demi-ligne de large.

C'est peut-être une des espèces que Mr. Kutorga * a figurée et décrite sous le nom de Voltzia brevifolia du grès cuivreux d'Orenbourg ; les feuilles sont aussi très-étroites, allongées, et pointues, peut-être parce qu'elles se voient de côté ; le nerf médian est distinct, et ce caractère seul suffit pour le distinguer du Voltzia, qui n'a aucune nervure. La tige du rameau semble être plus grosse que l'individu que j'ai décrit ; elle est aussi rameuse et les rameaux sont couverts de feuilles très-rapprochées.

Genre LXVII. Dictyodendron *m.*

(δικτυον, réseau, δενδρον, arbre.)

Trunci arborescentis ramosi corpus ligneum extus foveolatum et laeve, stratis annotinis concentricis paullo conspicuis, remotis, rarioribus, radiis medullaribus tenuissimis, numerosissimis, medulla centrali extus profunde sulcata intus destructa ; vasa lignea simplice pororum rotundatorum serie, rarissime duobus poris prope se invisem sitis instructa et concentricis striis angulatis hexagona passim regularia completa exstruentibus extus praedita.

Corpus ligneum indistincte stratum, fere ut in Myelopithye

* Verhandl. d. miner. Gesellsch. Pl. I, fig. 3, St. Petersb. 1844, pag. 65.

medullosa Cord., strata haec non integrum annulum clausum, sed interruptum formantia, quo fit, ut radii medullares continui e medulla centrali oborti, loco hoc interrupto ad extremum stratum annotinum excurrant, etiamsi medulla secundaria quae Myelopithye denotet, ibi non conspiciatur.

Medullares radii numerosissimi genus quodam modo ad Medullosam elegantem Cord. e rubro psammite referunt, tamen stratorum annotinorum licet indistinctorum limites utrumque genus sat superque distinguunt.

Genus differt vasis ligneis porosis et vario concentrice striatis, tenuissimis et corpore ligneo extus foveolis ovatis majoribus ac minoribus promiscuis. Stirps in universum erat ramosa, rami sectione transversa semilunati, supra scilicet convexi, infra concavi. Genus hucusque in sola calce montium obvium.

Esp. 152. Dictyod. Leuchtenbergii *m.*

Pl. XIX, fig. 5—6, Pl. XX, fig. 9—11.

Trunci arborescentis subcylindracei solidissimi corpus ligneum extus laeve et foveolatum, foveis elongato-ovatis irregularibus, variae magnitudinis; medulla centrali passim maxima extus profunde sulcata; rami solitarii depresso-arcuati.

Hab. dans le grès carbonifère d'Artinsk.

La tige arborescente très-compacte et très-dure est presque cylindrique, un peu comprimée de côté ou arrondie d'un côté et aplatie de l'autre; le corps ligneux lisse à l'extérieur se compose de couches concentriques annuelles à peine appréciables, tantôt plus larges, tantôt plus étroites; les rayons médullaires sont très-courbés, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, quelquefois très-infléchis et comme interrompus ou dérangés dans leur marche. Les rayons médullaires sont presque toujours mal conservés et les cellules à peine distinctes, étant très-étroites et fort comprimées.

La section transversale du tronc fossile a, dans une direction, 2 pouces 3 lignes de large, dans l'autre, 1 pouce 11 lignes; le canal médullaire suit aussi cette direction; il a 5 lignes de large dans l'une, et $3^1/_3$ lignes dans l'autre direction; les couches annuelles concentriques sont aussi de la même forme, mais très-inégales; on ne reconnait que 3 ou 4 couches distinctes, dont la dernière autour de la moëlle centrale a 3 lignes de large, la seconde 2 lignes, et la troisième $3^1/_2$ lignes, quoiqu'elle soit fort peu limitée de la quatrième.

Les couches concentriques ne sont pas également distinctes; partout on ne voit pas leurs limites également bien partout, de sorte que les rayons médullaires provenant de la moëlle centrale, sont tantôt interrompus, tantôt passent en ligne droite sans interruption jusqu'au bord extérieur du corps ligneux. Il en résulte une conformation comme dans le Myelopithys et le Medullosa parmi les troncs fossiles problématiques. C'est peut-être ce que Mr. CORDA * nomme des couches concentriques qui se tournent, forment des mailles, quoiqu'on ne voie pas de moëlle secondaire dans le Dictyodendron qui soit située entre les couches concentriques. En général les rayons médullaires sont fort subtils et très-nombreux, mais pour l'ordinaire peu distincts. La couleur du bois est d'un brun clair ou foncé; la dureté est très-grande.

La moëlle centrale ne montre pas de structure, étant remplacée par un grès très-fin endurci; ses bords anguleux, fort prononcés, et la forme de la moëlle dans la coupe transversale (Pl. XIX, fig. 6) sont presque étoilés ou largement échancrés.

La recherche microscopique offre ce qui suit: la section transversale (Pl. XX, fig. 8) se reconnait, comme c'est aussi dit plus haut, par des couches concentriques fort peu limitées; on reconnait bien les couches à grosses cellules poreuses (vasa porosa), interceptées tout d'un coup par une couche concentrique à cellules plus étroites et plus petites qui peu à peu s'élargissent et deviennent à la fin plus grandes; quelquefois on voit de grands vaisseaux au milieu des petits comme des vaisseaux résineux; les rayons médullaires très-minces, interrompus, et fort nombreux se courbent continuellement en différentes directions.

La section longitudinale parallèle aux rayons médullaires (Pl. XX, fig. 10) offre les cellules du corps ligneux très-étroites et fort allongées à extrémités très-pointues; les pores aux côtés des cellules sont assez distincts, ils sont tout ronds à point central petit, et disposés en un seul rang, il y en a rarement deux l'un près de l'autre; les parois de ces vaisseaux, contournées aux rayons médullaires, sont en outre marquées d'aréoles anguleuses à stries concentriques complètes ou incomplètes et occupant les places libres entre les pores, conformation toute particulière qui distingue ce genre des vrais Conifères. Les rayons médullaires traversent les vaisseaux à pores et se

* Beiträge zur Flora der Vorwelt, Prag 1845, pag. 32.

bifurquent souvent, se réunissant de nouveau en réseau, il existe dans les carrés trapézoïdaux de ces vaisseaux un seul ou plusieurs pores très-distincts.

La section longitudinale parallèle à l'écorce (Pl. XX, fig. 9) est remarquable par les vaisseaux du bois fort petits, très-étroits, courbés en diverses directions et entremêlés des rayons médullaires qui se voient entassés les uns sur les autres dans une seul rangée verticale, entre les vaisseaux du bois. Je ne connais pas de Conifères à rayons médullaires aussi nombreux, que dans notre genre, où il y a entre deux vaisseaux à pores une rangée de rayons médullaires, de sorte que leur nombre est aussi grand que le nombre des vaisseaux à pores; il me semblait même quelquefois qu'il y en avait 2 ou 3 rangées verticales, situées entre 2 vaisseaux à pores; dans ce cas-là les derniers seraient moins nombreux que les premiers.

J'ai dédié l'espèce à la mémoire de S. A. J. feu le Duc DE LEUCHTENBERG qui par ses recherches paléontologiques aux environs de Zarskoje Selo et par son voyage scientifique dans l'Oural a beaucoup contribué au développement de la Paléontologie de la Russie.

Classe quatrième.

Plantes dicotylédones angiospermes.

Les Plantes dicotylédones angiospermes ne se trouvent pas encore développées dans la Période ancienne; elles prédominent dans la Période moyenne et dans la nouvelle, ainsi que dans la Période actuelle, dans laquelle elles constituent plus des $^3/_4$ de la Flore de notre époque.

Classe cinquième.

Plantes monocotylédones.

Les Plantes monocotylédones n'étaient que fort peu développées dans la Période ancienne, et les genres, qui se rangent parmi les Plantes fossiles de cette période sont encore douteux, car

le Noeggerathia pourrait bien appartenir aux Dicotylédones, et les autres genres ne tiennent des Monocotylédones que par quelques caractères extérieurs peu essentiels. En tout cas, il y a eu une pauvreté bien remarquable en Monocotylédones dans la Période ancienne, et d'autant plus extraordinaire que ces Plantes prédominent actuellement sous les tropiques, dont la chaleur doit presque égaler celle du climat de la Période ancienne; c'est aussi par l'absence totale des Plantes angiospermes dicotylédones et par le manque presque complet des Monocotylédones que le nombre des Plantes de la première période est réduit à si peu de genres et d'espèces fossiles.

Ordre neuvième.
Palmae.

Les palmiers sont tous de formes exotiques, aucun n'est actuellement indigène en Europe; ils n'y sont pas non plus abondants pendant la Période ancienne, et quelques genres sont même douteux, en tout cas le climat doit avoir été très-chaud, au moins beaucoup plus chaud que maintenant pour produire des genres aussi extraordinaires, qu'il est difficile d'en trouver de semblables qui nous expliquent leur structure générale; néanmoins il se voit dans ces formes extraordinaires une grande analogie avec les plantes monocotylédones des régions équatoriales et la différence qui existe entre ces genres et les plantes vivant actuellement en Europe.

Famille vingtième.
Noeggerathieae.

Les tiges arborescentes des Noeggerathiées sont pourvues de feuilles pétiolées pinnées, les pinnes sont cunéiformes, bifurquées à nervures nombreuses, délicates, bifurquées, inégales.

La famille ne se compose que du genre Noeggerathia, intermédiaire entre les Fougères, les Cycadées et les Palmiers, se rapprochant le plus des Palmiers; il est encore peu connu quant aux organes de reproduction.

Genre LXVIII. Noeggerathia Sternb.

Les feuilles de la tige de Noeggerathia sont pinnées ou pinnatifides en panache et à pétioles très-longs, les pinnes sont cunéiformes à base rétrécie, les nervures nombreuses sont bifurquées, paral-

lées et ascendantes de la base vers le sommet. Le genre ne se trouve que dans la Période ancienne.

Le Cte. Sternberg * qui fonda le genre en 1825, fut le premier auteur qui l'ait rangé avec le Flabellaria et le Palmacites parmi les Palmiers, le rapprochant du Caryota, à cause de la forme des feuilles; l'espèce connue alors, le Noeggerathia foliosa**, provenait du terrain houiller de Bohême, elle se distingue notablement des autres espèces de Noeggerathia qui se trouvent dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg.

Mr. Brongniart*** et bientôt après Mrs. Lindley et Hutton †, qui ont découvert les feuilles d'une seconde espèce, du Noegger. flabellata, dans le terrain houiller de Bensham en Angleterre, l'ont aussi rapproché des Palmiers; l'espèce de l'Angleterre tient le milieu entre le Noegg. cuneifolia et expansa de Russie et confirme la grande affinité des trois espèces.

Mr. Brongniart avait d'abord rangé le genre parmi les Palmiers, mais quelque temps après, il a cru devoir en faire plutôt une famille particulière, voisine des Cycadées, après avoir observé des feuilles très-grandes en panache qu'il a présumé appartenir au même genre, auquel il attribua aussi les semences elliptiques ou un peu allongées trouvées dans la même roche du terrain houiller de la France. Plus-tard il est parvenu †† au résultat que les Noeggerathiées pourraient constituer une famille dans le grand embranchement des Dicotylédones gymnospermes, parmi les Sigillariées, les Cycadées et les Conifères.

Mr. Endlicher ††† les a comparés aux Palmiers à tige arundinacée et à feuilles flabelliformes; il y a en effet beaucoup de ressemblance dans la distribution des nervures des feuilles de Noeggerathia et dans celles du Cucifera thebaica, des Rhaphis, des Chamaerops et de tant d'autres genres de Palmiers.

Mr. Unger, au contraire, a cru de voir faire des Noeggerathiées une

* Graf Sternberg Versuch e. Flora der Vorwelt, Regensburg 1825, Heft I, pag. XXXV.

** l. c. Heft II, pag. 28, 33, Pl. XX.

*** Brongniart Prodrome des végét. fossiles, Paris 1828, pag. 121.

† Lindley and Hutton fossil Flora of great Britain, vol. I, pag. 89, Pl. 28—29, London 1831.

†† Annales des Sciences naturelles, Mai 1849, pag. 294.

††† Genera plantarum, Vindobonae 1840.

famille de Fougères, les rapprochant du Cyclopteris, tandis que que Mr. GOEPPERT a tâché de les rapprocher du Schizaea, autre genre de Fougères; mais leurs rapports avec les Cycadées et les Fougères sont en tout cas beaucoup moins grands que leur affinité avec les Palmiers; nous le voyons par la distribution des nervures dans les feuilles, par les spathes et les spadices et même par les fruits qui se trouvent de temps en temps avec les feuilles des Noeggerathiées dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg et qui appartiennent probablement à la même famille de Plantes.

Tout dernièrement Mr. GOEPPERT * a déterminé les Noeggerathiées comme famille intermédiaire entre les Fougères, les Cycadées et les Palmiers, supposant leurs affinités avec chacune de ces trois familles assez grandes.

Quant aux feuilles de Noeggerathia, elles se distinguent par leurs nervures très-grosses, entre lesquelles se voient plusieurs nervilles beaucoup plus fines, comme dans le Rhaphis, le Chamaerops et d'autres Palmiers, tandis que le Calamus n'a ordinairement que trois nervures plus grosses pourvues de petites épines et entre celles-ci des nervilles très-délicates; dans d'autres Palmiers il se voit la seule nervure médiane plus grosse que les latérales ou les nervures sont toutes égales entre elles, comme nous les observons aussi dans les spathes et les feuilles fossiles en estivation du grès d'Orenbourg, que je range parmi les Noeggerathiées.

La division réitérée des feuilles des Noeggerathiées est tout-à-fait celle des Palmiers; la nervure médiane plus grosse de leurs feuilles se divise et il s'en forme au bord supérieur une échancrure, par laquelle la feuille devient bilobée; les deux lobes se divisent de la même manière, le long du grand nerf et les lobes de la feuille en deviennent plus nombreux.

La vernation (vernatio) des feuilles distingue les Noeggerathiées de toutes les Fougères, dont les frondes sont enroulées en crosse avant leur épanouissement, tandisqu'elles sont enroulées verticalement dans les Noeggerathiées, comme dans les Palmiers.

J'ai fait représenter une telle feuille en vernation de Noeggerathia (voy. Pl. XIII, fig. 18 a b); elle est enroulée verticalement à l'axe de la feuille, qui a un de ses bords caché au-dessous de l'autre, tandisque c'est la face extérieure de la feuille qui se cache dans le jeune âge des

* Flora des Uebergangsgebirges l. c. pag. 212.

Fougères. Les nervures de la feuille fossile sont en outre grosses, toutes égales et se bifurquent continuellement sous un angle très-aigu; la feuille s'élargit de plus en plus dans le haut, parce que le nombre des nervures augmente sans cesse.

Mr. KUTORGA * a donné une description et une figure de cette feuille fossile sous le nom d'Aroides crassispatha; ensuite Mr. UNGER l'a rangée parmi les Palmiers, sous le nom de Palaeospatha aroidea**.

La feuille a en effet une grande ressemblance avec celle d'un Palmier; elle a dû être très-raide, tandisque la spathe des Aroïdées se compose d'une gaîne membraneuse très-molle à nervures délicates; elle est simple et n'aurait pas pu se conserver aussi bien que la feuille fossile du Noeggerathia, qui a dû être très-raide et pourvue de nervures très-grosses, à en juger d'après les impressions profondes bifurquées sur toute la surface de la feuille figurée et de deux autres de ma collection.

J'ai fait aussi représenter (Pl. XIII, fig. 20) en grandeur naturelle une spathe de Noeggerathia, entièrement développée et fibreuse à sa sommité, comme la spathe des Palmiers en général, p. e. du Thrinax brasiliensis MART., qui a toutes les nervures également grosses, comme dans la spathe fossile du grès cuivreux de Kargala. Les fibres détachées du sommet de la spathe forment de petits faisceaux pendants, comme dans le Thrinax; les nerfs sont beaucoup plus délicats que dans la feuille en estivation, très-rapprochés et se continuent en fibres terminales pendantes, qui par conséquent ne sont que les nerfs en faisceaux eux-mêmes.

C'est à ce genre de Palmiers que je rapporte un spadice, entouré encore par sa spathe; je le nomme Noeggerathia Goepperti, et je l'ai fait représenter sur la Pl. XIII, fig. 1—3, en grand. natur.

La spathe qui enveloppe un gros spadice, entièrement caché en-dedans par plusieurs gaînes membraneuses, est allongé-ovalaire et ressemble un peu au spadice du Daemonorrhops, palmier de l'île de Java. Elle se compose de grosses feuilles opposées deux à deux, dont chacune contient trois membranes; les deux extérieures sont très-minces et lisses et la troisième ou l'intérieure est plus grosse et vasculaire; c'est une conformation presque identique avec celle des feuilles de Pandanus.

* Beitrag zur Kenntniss d. Kupfersandsteins l. c. pag. 24, Pl. VI, fig. 4.

** Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae 1850, pag. 1334.

Les deux membranes extérieures de la spathe fossile sont lisses et minces (voy. Pl. XVIII, fig. 2), de sorte que les faisceaux vasculaires bifurqués de la membrane intérieure (Pl. XVIII, fig. 1) paraissent à travers, laissant en même temps de petits sillons ou stries sur la surface des membranes extérieures. Ces faisceaux vasculaires sont presque libres et très-gros, comme dans le Pandanus; ils se bifurquent distinctement, ou des faisceaux vasculaires plus minces sont plutôt intercalés entre les gros; c'est-à-dire qu'on voit à leurs extrémités se développer de petits vaisseaux qui se prolongent en faisceau vasculaire plus mince; de tels faisceaux se développent toujours dans l'espace entre deux autres faisceaux vasculaires plus gros. Tous ces faisceaux commencent à la base et s'élèvent pour s'élargir en haut et ils passent obliquement des deux côtés en forment des rayons flabelliformes bifurqués.

Le sommet de l'individu qui se conserve dans la collection de Mr. de Wangenheim-Qualen, est cassé, et montre distinctement les enveloppes de la spathe, opposées l'une à l'autre, de sorte qu'il y a une préfloraison ou estivation, qui se compose de feuilles opposées par paires, et non impaires, comme c'est ordinairement le cas dans d'autres plantes dont les éléments de l'anneau floral sont au nombre de cinq. Le diagramme des fleurs mâles et femelles des Palmiers se compose de trois pièces florales extérieures et de trois intérieures; dans le genre qui nous occupe, nous voyons une spathe non simple, comme dans les Palmiers, les Aroïdées et tant d'autres genres, mais composée, formée de 8 ou 10 pièces florales, dont deux opposées l'une à l'autre forment l'enveloppe extérieure et se touchent par leurs bords dans toute leur longueur. Une seconde enveloppe, à l'intérieur, se compose de deux pièces semblables de la spathe, situées en sens opposé aux deux premières, c'est-à-dire elles forment une croix avec celles-ci. Ensuite vient une troisième et peut-être encore une quatrième et cinquième enveloppe vers l'intérieur, dont chacune se compose de 2 pièces. Je n'ai pas réussi à faire une coupe transversale du spadice enveloppé par ses nombreuses gaines de spathe parce qu'il est changé en masse siliceuse très-dure, mais on peut facilement distinguer à sa sommité et aussi à sa base (voy. Pl. XVIII, fig. 3) 8 pièces de la gaine de spadice, et il est possible qu'il y en ait ou encore davantage.

Au centre de la spathe on voit distinctement le spadice (voy. l. c. fig. 3) très-gros et un peu plus large dans une direction que dans l'autre, parce que la spathe a été sans doute exposée à une compression de côté.

Cette structure toute particulière justifierait en tout cas l'établissement d'un genre particulier, différent de tous les genres connus de Palmiers et d'autres Plantes vivantes.

J'ai fait représenter sur la Pl. XIII, fig. 19 un spadice de grandeur naturelle qui vient du même grès cuivreux et ressemble beaucoup au spadice d'un Palmier, p. e. du Cucifera ou du Daemonorrhops de l'île de Java de sorte que je suis porté à y voir un nouvel indice pour déterminer plus convenablement la famille à laquelle appartient le Noeggerathia. Le spadice entièrement développé se compose d'un tuyeau ou cylindre ligneux très-long et de fleurs disposées autour en rangées spirales. Le cylindre est la prolongation d'un pédoncule creux auquel s'attachent les fleurs, comme dans le Phoenix farinifera qui est très-grêle et contient dans sa cavité un tissu médullaire mou, entouré d'une écorce ligneuse dure. Le tissu a dû disparaître dans le spadice fossile et il ne reste que le cylindre ligneux et à sa surface les empreintes de petites fleurs presque ovalaires à carène médiane et disposées en spirales.

Mr. Hisinger * a décrit du grès vert de Köping en Suède, sous le nom de Cycadites Nilssoni, un spadice qui lui ressemble un peu; il en diffère cependant par des écailles plus larges que longues, transversalement ovalaires et dépourvues de la carène médiane longitudinale, qui caractérise l'individu du grès cuivreux; les écailles sont toutes lisses et disposées de la même manière autour d'un cylindre ligneux.

En outre Mr. Brongniart ** a fait représenter le fruit fossile d'un Palmier du même grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, sans en donner la description; c'est sans contredit le fruit d'un vrai palmier, preuve assez importante que ces plantes se rencontrèrent déjà dans la Période ancienne. Le fruit est ovalaire, un peu plus long que large, à sillons longitudinaux très-distincts et à une extrémité un peu plus rétrécie que l'autre. Le fruit a presque un pouce et demi de long.

Résumant tous ces faits, je crois être en droit de me ranger de l'avis des Naturalistes qui ont rangé les Noeggerathia dans les Palmiers; nous en connaissons à présent les feuilles développées et en estivation, les spathes et les spadices en estivation, les spadices entièrement

* Hisinger Lethaea suecica, Holmiae 1837, pag. 108, Pl. 33, fig. 4 b.

** Géologie de la Russie d'Europe l. c. Pl. D, fig. 2.

développés et peut-être même les graines, si quelques semences cordiformes ailées que j'ai rangées ci-dessus parmi les Rhabdocarpes et qui se retrouvent dans le grès carbonifère d'Artinsk, appartiennent au Noeggerathia, avec les feuilles duquel elles se rencontrent.

Esp. 153. Noegger. cuneifolia Kut.
Pl. XIII, fig. 16.

Sphenopteris cuneifolia Kutorga 1838 Beitrag zur Kenntniss des Kupfersandsteins des Urals, Pl. VII, fig. 3.

Cheilanthites Kutorgae Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1840, cah. IV, pag. 494; 1847, cah. IV, 514.

Sphenopteris dissoluta Kutorga Verhandlgn. d. mineral. Gesellsch. zu St. Peterb. 1844, Pl. VI, fig. 4.

Murchison Géologie de la Russie d'Europe vol. II, Pl. A, fig. 3.

Lycopodites furcatus Fisch. 1840 Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. cah. IV, pag. 490.

Frons pinnata, pinnis cuneatis, truncatis, margine dilatato, undulato, nervis numerosis flabellatis, simplicibus.

Hab. dans le grès cuivreux de Nishni Troitzk du district de Bjelebei du gouvernement d'Orenbourg, ainsi que dans les mines de cuivre de Mikhailovsk, de Blagovestschensk et dans celles d'Ivanof, du même gouvernement.

Les pinnules de la fronde pinnée sont cunéiformes, étroites, lobées à lobes assez étroits, tronqués et peu profondément divisés, à nervures nombreuses, assez marquées et peu divergentes.

La différence du Noeggerathia expansa d'avec cette espèce n'est pas encore bien constatée, car il me semble qu'il y a des passages mutuels; néanmoins on peut distinguer les deux espèces comme il suit: le Noeggerathia cuneifolia est en général plus délicat à tige bifurquée, grossièrement sillonnée, les pennes sont étroites, cunéiformes, divisées par de profondes incisions en lobes très-longs qui, s'élargissant successivement à leurs extrémités, sont grossièrement striés à nervures grosses et presque parallèles entre elles, un peu rayonnées vers l'extrémité terminale tronquée des pinnules.

J'ai fait figurer un échantillon d'un demi-pied de long, dont la tige ou le pétiole a presque un demi-pouce de long et dont les extrémités des pinnules, par une division réitérée, deviennent un peu plus larges, c'est-à-dire de 7 lignes de largeur, en se divisant de nouveau. Le pétiole primaire se divise quelquefois en 5 pétioles secondaires, ceux-ci de nouveau en 4 pétioles tertiaires et ceux-là en trois même en quatre autres, de sorte que la bifurcation se réitère sans cesse. Les lobes

Les lobes sont arrondis, divisés, quoique fort peu, à leur extrémité et striés, à stries grosses longitudinales.

J'ai aussi fait représenter sur la même planche la tige d'un palmier, peut-être de la même espèce que le Noeggerathia qui se trouve souvent en grands fragments près des feuilles de Noeggerathia; la tige s'amincit vers son extrémité supérieure et est striée grossièrement (voy. la figure de travers, au haut de l'échantillon avec le Noegger. cuneifolia Pl. XIII, fig. 16).

Mr. Fischer a nommé Lycopodites furcatus la grosse tige bifurquée du Noeggerathia cuneifolia, un peu plus grosse que celle que j'ai fait figurer.

Le Noeggerathia expansa est aussi bifurqué, mais un peu plus irrégulièrement, la division n'est pas dichotome et moins fréquente; les pinnules ou les lobes sont plus larges, flabelliformes et ne se divisent pas de nouveau; il y a quelquefois 7 à 9 incisions au bord terminal très-élargi, comme dans l'échantillon décrit sous le nom de Cyclopteris gigantea Kut. Les nervures sont parallèles entre elles, un peu rayonnées, assez grosses, passant jusqu'au sommet. Les lobes inférieurs sont aussi plus larges que dans le Noeggerathia cuneifolia, dont le Sphenopteris dissoluta Kut. ne diffère pas; il est seulement un peu plus délicat, parce que c'est un individu plus jeune.

Esp. 154. Noegger. expansa Brongn.

Pl. XIII, fig. 17—20.

Géologie de la Russie d'Europe vol. II, pag. 9, Pl. B, fig. 4 a b, Pl. E, fig. 1 a, b, c, d.

Cyclopteris gigantea Kutorga Verhdlgn. d. mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. pag. 82, 1844, Pl. II, fig. 7.

Frondis magnae dichotomice divisae et bipinnatifidae pinnulis terminalibus confluentibus, nervis primariis dichotomice divisis grossis rudioribus, secundariis divergentibus evanidis, lobis pinnarum dilatatis rotundatis, passim oblongo-spathulatis.

Hab. dans le grès cuivreux de Nischni-Troitzk, aux mines de cuivre de Santagoulowa et à Voskressensk; ainsi que dans les mines d'Ivanoff, de Blagovestschensk et de Novosyrãnowsk *.

La fronde a une grosse tige bifurquée et striée longitudinalement; elle est bipinnatifide à pinnules terminales confluentes, larges et arrondies, les pinnules latérales sont oblongues, spathulées, élargies, arron-

* Fischer Bullet. des Natural. de Moscou 1847, IV, pag. 513.

dies au sommet, obliques, entières et décurrentes à la base, à nervures pinnées obliques. La nervure médiane est très-grosse, beaucoup plus grosse que dans le Noeggerathia cuneifolia.

La fronde se divise en lobes grands et larges, dont nous ne voyons ordinairement qu'une petite partie, car ils se cachent en-dessous des autres, comme un éventail plié; les limbes des lobes sont entiers arrondis et quelquefois tronqués dans le haut.

Mr. FISCHER DE WALDHEIM * a décrit sous le nom de Bokschia dilatata GOEPP. du grès cuivreux, une plante qui lui ressemble fort peu; c'est plutôt le Noeggerathia expansa à feuilles élargies, flabelliformes et striées longitudinalement; l'échantillon original que j'ai vu moi-même, est en outre si mal conservé et en si petit fragment qu'il est impossible de le déterminer comme Bokschia, genre sans cela fort douteux; le fragment à nervures parallèles très-serrées simples et inégales en grosseur a 4 pouces de long et 2 pouces de large et ressemble d'autant plus à une feuille de Noeggerathia, que près du fragment foliacé se retrouve l'empreinte d'un fragment de spadice d'un demi-pouce de large et d'un pouce de long, qui se compose de petites écailles rondes, pourvues de quelques carènes et stries concentriques très-rapprochées qui l'entourent; c'est le spadice à petits chatons floraux d'un Palmier, auquel a dû appartenir aussi la feuille en vernation ci-dessus mentionnée (voy. Pl. XIII, fig. 18).

J'ai observé aussi sur une autre roche du grès cuivreux de Bjelebei avec un fragment de Noeggerathia expansa et de Pachypteris petiolata FISCH. l'empreinte d'une semence cordiforme ailée c'est-à-dire d'une graine qui ressemble tout-à-fait aux Sporolithes d'Artinsk et qui pourrait appartenir aussi au même palmier; c'est la semence d'un Rhabdocarpos (représenté Pl. XV, fig. 8—9).

Le Lycopodites pinnatus FISCH. ** sur une autre roche du grès cuivreux (Pl. XIII, fig. 19) est probablement aussi un spadice cylindrique beaucoup mieux conservé; c'est un fragment de 5 pouces de long et de ½ pouce de large, se composant d'une tige cylindrique, dont la moëlle centrale est pourrie, l'écorce ligneuse et dure seule s'est conservée; elle est lisse et creuse en-dedans, et pourvue en-dehors d'écailles presque triangulaires, disposées en rangées obliques très-distinctes; les écailles à carène moyenne longitudinale ont laissé des

* Bullet. de Moscou 1840, cah. IV, pag. 491 (No. 27 *).
** Bullet. de Moscou 1840, cah. IV, pag. 491, No. † 3.

dépressions triangulaires, dont les deux côtés sont arrondis, et dont l'extrémité supérieure est élargie et obtuse et l'inférieure prolongée en appendice allongé, au moyen duquel l'écaille a dû être fixée à la surface du spadice.

Du côté de ce spadice se trouve un fragment très-peu distinct d'un pétiole en fleurs, qui est très-fin, large d'une ligne, et sur lequel les pédicelles des fleurs sont fixés, à peu près comme dans le Phoenix farinifera à fleurs pédicellées et non sessiles comme dans notre fragment qui, avec les chatons en fleurs, a 7 lignes de large.

Ce spadice se trouve en outre près d'une feuille de Noeggerathia expansa qui, par conséquent, devrait appartenir aux Palmiers, car près du spadice, de l'autre côté, se voit l'empreinte du Pecopteris Wangenheimii auquel le spadice ne peut nullement appartenir; au revers de la roche se trouve, comme il est dit plus haut, l'empreinte d'une fougère en fragment, le Pachypteris petiolata Fisch., que je crois être le Neuropteris tenuifolia Brongn., à feuilles dont les extrémités sont cachées dans la roche.

Le Flabellaria petiolata Fisch.* du grès cuivreux de Mikhailovsk sur la rive droite de la Kama appartient peut-être aussi au Noegger. expansa, quoique les feuilles à longs pétioles semblent en différer.

Esp. 155. Noegger. palmaeformis Goepp.

Goeppert Flora d. Uebergangsgebirges Pl. XIV et Pl. XVI, fig. 1, 2, 3.
Poacites latifolius Goepp. Uebersicht d. fossil. Pflanzen Schlesiens, in Wimmer's Flora von Schlesien vol. II, pag. 216.

Frondis pinnatae pinnulis alternis tota basi sessilibus linearibus apicem versus subattenuatis obtusissimis integris vel bifidis, omnibus nervis aequalibus tenuissimis simplicibus parallelis.

Hab. dans le terrain houiller de Lougan au ravin Zoubarewaja du gouvernement de Jekaterinoslaw, ainsi que dans le schiste argileux noir de Kamensk près de Jekaterinebourg et dans une argile jaune durcie du même terrain de la chaîne de l'Altaï, près du village d'Afonino.

La fronde pinnée est pourvue de pinnules allongées, alternes linéaires, fixées sur toute leur base et amincies vers leur extrémité terminale; elles sont très-obtuses à bords entiers, se divisant à leur bout; les nervures sont égales, simples, minces et parallèles.

Des feuilles fragmentaires du calcaire houiller de Lougan ont

* Bullet. des Natural. de Moscou 1847, IV, pag. 514, Pl. X, fig. 1—2.

quelquefois un pouce de large et sont finement striées de stries longitudinales très-serrées. Les fragments des feuilles de l'Altaï se trouvent plus souvent; Mr. Goeppert en a donné plusieurs figures *; les nervures sont plus grosses que dans les feuilles ordinaires de cette espèce de Noeggerathia, et c'est pourquoi que Mr. Goeppert les a prises autrefois pour des Calamites.

C'est donc une espèce de Palmier du terrain houiller qui ne se rencontre pas dans le grès cuivreux; je connais aussi de gros fragments de la tige d'un Noeggerathia, qui se trouvent très-souvent dans le grès carbonifère d'Artinsk et qui peuvent appartenir à cette espèce ou à une espèce nouvelle qui en est très-voisine. J'ai observé des fragments de la tige de 9 pouces de long, qui, à la base, ont presque 2 pouces de large, s'amincissant vers le haut à 1 1/2 pouce, c'est-à-dire assez rapidement; d'autres fragments sont moins larges, quoiqu'ils soient de la même longueur, c'est-à-dire de 1 1/2 pouce à la base et s'amincissant dans le haut jusqu'à 10 lignes. Tous ces fragments sont sillonnés longitudinalement comme celui que j'ai observé dans le grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg avec la fronde du Noeggerathia cuneifolia; de gros sillons alternent avec de plus fins, et tous les deux sont simples, jamais bifurqués. Les fragments de la tige sont ordinairement comprimés, presque plats, d'autres sont plus gros; en général ce ne sont que les corps ligneux de la tige en empreinte de sa surface extérieure, sur laquelle les sillons proviennent de faisceaux vasculaires parallèles entre eux et très-serrés sur toute la surface. La tige a dû être fort grande et grosse, elle s'est sans doute amincie successivement vers le sommet, qui a dû être fort pointu, car il se trouve souvent de petits fragments très-grèles des tiges qui, sur une longueur de 2 pouces, ne sont pas plus larges que 2 lignes à la base et 1 1/2 ligne au sommet; leur surface est aussi grossièrement striée.

Le Noegg. tenuifolia Fisch. ** du calcaire houiller de Kamensk est peut-être le même.

Esp. 156. Noegger. distans Goepp.

Tschihatscheff voyage à l'Altaï l. c. pag. 7, Pl. XXVIII, fig. 8.

Frondis pinnatae pinnulae obovatae obtusae integrae, nervis distinctis distantibus aequalibus simplicibus, medio dichotomis, parallelis.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère durcie de l'Altaï.

* Tschihatscheff voyage à l'Altaï l. c. Pl. XXVI, fig. 3—4.

** Bullet. des Natural. de Mosc. 1847, IV, pag. 513.

La fronde pinnée est pourvue de pinnules presque cunéiformes, obtuses, arrondies et entières, à nervures plus espacées que dans le Noegg. aequalis, quoique cette différence ne soit pas assez grande pour qu'il faille en faire une espèce à part; je crois en effet que les deux espèces n'en forment qu'une seule.

Esp. 157. Noegger. aequalis GOEPP.

TSCHIHATSCHEFF voyage à l'Altaï l. c. Pl. XXVII, fig. 7.

Frondis pinnatae pinnulae obovatae oblongo-cuneiformes aequales basi attenuatae ac integrae, omnibus nervis aequalibus simplicibus, versus marginem dichotomice divisis et approximatis.

Hab. dans une argile durcie jaune du terrain carbonifère ancien de l'Altaï.

La fronde pinnée est pourvue de pinnules allongées, cunéiformes, égales et entières, les nervures sont simples, égales entre elles, dichotomes vers le bord et plus rapprochées que dans le Noegg. distans, seule différence, et peu importante, qu'il y ait entre ces deux frondes.

Genre LXIX. Cordaites UNGER.

Flabellaria CORDA.

La tige droite, arborescente, simple, est pourvue d'une écorce annelée, les anneaux dimidiés sont disposés en spirales, suite de la disposition et de l'insertion des feuilles, qui ont laissé de petits enfoncements transversaux; les feuilles sont simples, sessiles et fixées en rangées spirales dans les enfoncements profonds ci-dessus mentionnés; leurs nervures sont parallèles, longitudinales, très-délicates et fort serrées; les fleurs et les fruits sont inconnus. Le genre se trouve dans le calcaire houiller de Wettine dans le Harz et dans la chaîne du Donetz, dans le gouvernement de Jekaterinebourg.

Esp. 158. Cord. borassifolia UNG.

Flabellaria borassifolia STERNB. Versuch e. Flora d. Vorwelt, vol. I, pag. 34, Pl. XVIII.

CORDA Beitrag zur Flora d. Vorwelt Pl. XXIV et Pl. XXV.

Pychnophyllum borassifolium BRONGN. voy. GOEPPERT Flora des Uebergangsgeb. l. c. pag. 215.

Folia simplicia spathulata integerrima, nervis tenuissimis parallelis contiguis integris, cortice trunci areolis profundis per series dispositis exstructo.

Hab. dans le calcaire houiller de Petrowskaja, du gouvernement de Kharkoff.

La tige est cylindrique notre petit fragment a 4 lignes de large et est couvert de petites aréoles transverses quinconciales, disposées en rangs obliques symétriques très-réguliers; les aréoles n'ont pas plus d'une ligne de largeur, de sorte que les bases des feuilles n'étaient fixées qu'à leur partie rétrécie, comme cela se voit aussi sur la planche citée de l'ouvrage de Mr. Corda.

Les bases des feuilles de nos individus ont dû être encore beaucoup plus étroites, c'est-à-dire larges d'une ligne, car c'est la largeur des aréoles transversales très-rapprochées et fort superficielles. Les espaces entre les aréoles sont finement striés de stries longitudinales.

Les feuilles ont été aussi plus larges dans notre individu que la tige, comme c'est aussi le cas dans les échantillons des mines de houille près de Swina et de Wrandwitz, en Bohème.

Les feuilles fragmentaires de nos individus n'ont que 8 lignes de large, elles sont striées longitudinalement, à stries très-fines, très-rapprochées et presque égales; elles sont en même temps simples.

Parmi ces feuilles finement striées se trouvent aussi d'autres feuilles striées plus grossièrement, qui pourraient appartenir au Noegger. palmaeformis Goepp.; on voit aussi sur la roche calcaire elle-même des débris de frondes du Pecopteris Mantellii.

La feuille que Mr. Pusch * a figurée comme feuille d'une Graminée et qui ressemble par sa forme générale au Noeggerathia cuneifolia, appartient probablement au Cordaites borassifolia, très-généralement répandu dans le terrain houiller de l'Allemagne, de la Bohème et de la Pologne, aux environs de Cracovie près de Niedzielisko; la feuille figurée par Mr. Pusch a la grandeur et la forme ordinaires du Cordaites, étant aussi déchiquetée à l'extrémité terminale, et striée longitudinalement, à nerfs très-nombreux et parallèles entre eux.

Genre LXX. Angiodendron m.

(ἀγγεῖον, vaisseau, et δένδρον, arbre.)

Trunci arborescentis cylindracei et simplicis decorticati corpus ligneum longitudinaliter costatum et sulcatum, e vasis poroso-punctatis tenuissimis absque radiis medullaribus exstructum.

* G. G. Pusch Polens Palaeontologie, Stuttg. 1837, pag. 5, Pl. II, fig. 2.

La tige arborescente, cylindrique et simple est garnie de son écorce; le corps ligneux est pourvu de côtes longitudinales, entre lesquelles on voit de profonds sillons; il se compose de faisceaux vasculaires poreux ou pointillés, très-minces, sans rayons médullaires. Le genre se trouve dans le grès carbonifère, et n'est placé que provisoirement parmi les Noeggerathiées.

Esp. 159. Angiod. orientale m.
Pl. XIX, fig. 9.

Trunci cylindracei decorticati corpus ligneum vel potius medullare inaequaliter sulcatum et costatum, sulcis et costis passim confluentibus, crassioribus et tenuioribus promiscuis, tuberculis passim impressionibusve annulatis complanatis intermixtis; interna structura medullae centralis celluloso-vascularis, vasa tenuissima subtiliter poroso-punctata, poris una serie longitudinali in una alterave vasorum pagina dispositis.

Hab. dans le grès carbonifère du mont Kaschkabasch, près d'Artinsk.

La tige cylindrique est dépourvue de son écorce, le corps ligneux (ou médullaire?) seul est conservé, sa surface est sillonnée longitudinalement, à sillons larges, irréguliers, confluents et à sillons plus étroits, disposés entre les sillons larges; les côtes qui en proviennent sont fort inégales, striées indistinctement suivant la longueur, indiquant que c'étaient des faisceaux vasculaires qui ont composé le corps ligneux, et qui, disposés sans ordre dans toute la masse du corps, forment le tronc d'un Endogène. Il est possible que l'Endogenites striatus Lindl. Hutt. * du terrain houiller d'Angleterre appartienne aussi à ce genre; car il est strié ou sillonné longitudinalement et de la même grosseur que le nôtre qui, dans un fragment de presque 5 pouces de long, a 1 pouce 4 lignes de large dans le bas, et 1 pouce 3 lignes de large dans le haut; il est un peu comprimé et presque cylindrique.

La moëlle centrale semble lui manquer, comme en général aux Monocotylédones.

Dans la masse principale du corps ligneux se voient quelques débris d'un charbon noir ou d'une houille qui se compose entièrement de vaisseaux très-fins réunis en faisceaux, tout transparents ou opaques, la plupart sans pores dans les parois, mais d'autres sont longs, cylindri-

* Fossil Flora of great Britain vol. III, pag. 193, Plate 227, A.

ques et pourvus de pores simples très-petits et arrondis, disposés en une seule rangée droite de chaque côté des parois des vaisseaux, comme cela ne se voit pas dans d'autres Palmiers, ni même dans le Calamoxylon, qui ressemble le plus à l'Angiodendron, et dont les vaisseaux sont anguleux, hexagones et même striés transversalement. Les pores des vaisseaux de l'Angiodendron occupent à peu près $^1/_5$ de leur largeur et il y en a quelquefois jusqu'à 20 dans un rang longitudinal, autant du côté collatéral du cylindre vasculaire et peut-être aussi des deux autres côtés. Les vaisseaux semblent être un peu espacés les uns des autres, et l'espace est rempli d'une masse charbonneuse noire pourvue d'ouvertures aux endroits, auxquels sont fixés les pores des vaisseaux. La masse charbonneuse paraît être la membrane extérieure détruite des vaisseaux et le cylindre transparent vasculaire former la membrane intérieure bien conservée; c'est donc la membrane extérieure qui contient les pores, et l'intérieure est beaucoup plus mince, tantôt toute transparente, tantôt striée ou marbrée et panachée irrégulièrement.

Le Calamites transitionis Goepp. montre aussi un seul rang de pores dans les vaisseaux simples cylindriques, quoiqu'il y en ait aussi de 2 à 3 rangs, mais notre individu n'a pas d'articles et n'appartient pas aux Calamites; le manque complet des anneaux concentriques annuels et des rayons médullaires prouve que notre genre doit plutôt se ranger parmi les palmiers.

Les faisceaux vasculaires à vaisseaux très-grèles et pointus ressemblent beaucoup aux mêmes organes du Psaronius angulatus de Novgorod, dans lequel ils sont également changés en houille, mais la moëlle centrale diffère tout-à-fait dans ces deux genres.

Je ne vois dans l'Angiodendron ni vaisseaux scalariformes ni rayons médullaires, ce qui le rapproche plutôt des Palmiers que des Fougères.

Il est curieux de voir que les vaisseaux très-grèles ne tiennent pas ensemble, mais qu'ils se détachent facilement, et se rencontrent toujours solitaires: c'est aussi un caractère des Palmiers.

La surface de la tige est pourvue de quelques enfoncements en forme de petits anneaux, provenant peut-être de l'insertion des feuilles, mais on ne voit nullepart des articles ou des noeuds, d'où il résulte évidemment que le genre n'a pas de rapports avec les graminées.

Genre LXXI. *Schizodendron m.*

(σχιζος, une fente, δενδρον, un arbre.)

Trunci ramosi mediocris cylindracei corpus ligneum tuberculatum, tuberculis elongato-ovatis bicruribus, series obliquas symmetricas efformantibus medioque perviis, medulla centrali pridem ampla omnino destructa. Genus ad Liliaceas fortasse deferendum, in arena cuprifera zechsteinensi indigena.

Le Schizodendron est un genre fort difficile à caractériser, parce qu'il nous manque un échantillon complet, pourvu de l'épiderme et de l'écorce; la tige a été rameuse, comme cela se voit par quelques fragments du tronc à cicatrices indistinctes provenant des rameaux. Le corps ligneux, ou plutôt son empreinte, est pourvue à sa surface de bourrelets allongés ovalaires bifurqués disposés en rangées plus ou moins obliques et symétriques; les deux extrémités deviennent après la bifurcation très-pointues, la droite est plus courte que la gauche; celle-là se perd près du côté extérieur du bourrelet, celle-ci monte à gauche plus haut, et se continue en un autre bourrelet situé au-dessus. C'est là le caractère du Schizodendron tuberculatum qui diffère un peu du Schizod. lineare, dans lequel les bourrelets sont plus étroits, moins bombés, bifurqués, à extrémités se perdant également entre les deux bourrelets voisins.

La seule surface du corps ligneux s'est bien conservée, son intérieur est détruit, et toute la cavité de la tige est remplie de grès cuivreux; quant à la structure intérieure, elle manque par conséquent complètement.

Je ne connais pas de famille de plantes, à laquelle le genre pourrait appartenir; il y a néanmoins quelque ressemblance avec le Dracaena et même avec le Yuccites de Mrs. Schimper et Mougeot *; c'est pourquoi je les ai aussi placés parmi les Liliacées des Monocotylédones; les deux extrémités pointues des bourrelets bifurqués ont par conséquent dû laisser passer entre elles des faisceaux vasculaires horizontaux, qui allaient se distribuer dans l'écorce, et de là dans les feuilles, fixées probablement sur les bourrelets, à l'endroit de leur bifurcation.

Le corps ligneux du Dracaena terminalis se compose presque de faisceaux vasculaires semblables serrés beaucoup plus au centre de la tige que dans la périphérie, où ils constituent une masse ligneuse très-

* Monographie du grès bigarré pag. 42, Pl. XXIX, fig. 4.

compacte, entourant en anneau les vaisseaux du centre. L'écorce, enveloppée par son épiderme, montre à sa surface beaucoup de faisceaux vasculaires qui s'élèvent verticalement, laissant des sillons ou des pores entre eux pour la sortie des faisceaux horizontaux qui ont dû se distribuer dans les feuilles, fixées sur l'écorce.

Esp. 160. Schizod. tuberculatum m.

Pl. XVIII, fig. 10.

Trunci cylindracei, nonnumquam paullo compressi, corpus ligneum majoribus tuberculis ovatis ac prominulis exstructum, orificio plus minusve distincto, in mediis tuberculis obvio, duobus tuberculorum cruribus brevioribus, verticaliter adscendentibus approximatis, altero semper longiore in tuberculum suprapositum excurrente, interstitiis inter bicrura tubercula tenuissime ac longitudinaliter striatis.

Hab. dans un grès cuivreux près de Bjelebei du gouvernement d'Orenbourg.

La tige cylindrique est quelquefois un peu comprimée, et le corps ligneux est couvert de bourrelets ovalaires très-prononcés et disposés en rangées symétriques obliques quinconciales et très-rapprochées; les bourrelets ont pour la plupart un pore au milieu pour la sortie du faisceau vasculaire; ils sont toujours bifurqués, les deux extrémités sont plutôt courtes qu'allongées et de longueur inégale, la gauche est un peu plus longue et se perd dans le bourrelet voisin superposé: la droite disparait avant la gauche, s'amincissant successivement. Les espaces entre les bourrelets sont ornés de fines stries longitudinales.

Il me semble que c'est la surface du corps ligneux qui seule s'est conservée, car le centre de la tige est rempli de grès cuivreux, dans lequel on voit quelques petits fragments d'un bois monocotylédone, se composant entièrement de vaisseaux très-grêles qui constituent des faisceaux irréguliers très-délicats; ils sont trop carbonisés pour l'examen microscopique d'une section transversale.

L'autre côté de la tige est dépourvu de ses bourrelets par la compression, à la place de ceux-ci on ne voit que des sillons longitudinaux qui ont dû se former après la disparition des bourrelets; en outre, on trouve, sur quelques endroits, des traces d'une écorce ou d'un épiderme très-fin, marqué de stries longitudinales, comme sur le corps ligneux.

La tige a un pouce de large et 4 pouces de long; la surface montre, du côté antérieur, jusqu'à 6 ou 7 rangées obliques de bourrelets; espacés de $2\frac{1}{2}$ lignes.

Esp. 161. Schisod. lineare m.
Pl. XX, fig. 11.

Trunci ramosi corpus ligneum tuberculatum, tubercula elongata linearia utrinque acuminata, rariora, bicrura, cruribus angustis longissimis.

Hab. dans le calcaire carbonifère d'Artinsk et peut-être aussi dans le grès cuivreux des mines de cuivre de Novosyränsk, gouvernement d'Orenbourg.

La tige rameuse a le corps ligneux pourvu de bourrelets fort allongés très-rapprochés, presque linéaires, pointus aux deux extrémités et divisés au sommet en deux bras très-grêles, dont l'un est très-long et se continue dans un autre bourrelet, l'autre un peu moins long disparaît en-dessous du bras d'un bourrelet voisin; les deux divisions très-longues du bourrelet distinguent cette espèce de la précédente.

C'est la plus grande espèce connue jusqu'à présent; l'échantillon a 12 pouces de long et $1\frac{1}{2}$ pouce de large; deux sillons incomplets transversaux divisent la tige en trois parties, sans qu'on puisse distinguer des articulations; les sillons sont inégaux, obliques espacés de 4 pouces; un autre sillon, également incomplet et encore moins distinct, se voit au-dessous des grands, sans entourer la tige entièrement, comme ceux-ci. On voit aussi quelques traces des sillons transversaux plus petits et très-courts, n'embrassant qu'un tiers de la tige. Je crois que ces sillons sont les cicatrices des feuilles très-larges qui entouraient la tige, à peu près comme les feuilles de Pandanus qui, après leur chute, laissent de semblables cicatrices superficielles; c'est pourquoi aussi ces sillons transversaux restent superficiels, sans entrer profondément dans la surface de la tige.

Le corps ligneux est sillonné longitudinalement, de gros sillons alternent avec de petits beaucoup plus fins; entre les sillons de 4 à 5 crêtes longitudinales, à bras très-allongés, il s'élève des bourrelets aplatis et rétrécis qui ne s'aperçoivent que très-indistinctement.

Les sillons transversaux ne peuvent pas être considérés comme traces d'articulations, parce que les crêtes longitudinales à 2 bras se continuent au-delà de ces sillons; ce sont plutôt les cicatrices des feuilles ou peut-être des ruptures accidentelles de la tige.

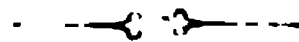
Il est curieux de voir que ce n'est qu'un côté de la tige qui soit pourvu de bourrelets ou côtes longitudinales, l'autre en est dépourvu et presque lisse, peut-être à cause d'un compression accidentelle.

Un autre individu de ma collection n'a pas de sillons transversaux,

mais les mêmes côtes longitudinales un peu plus rapprochées avec un grand enfoncement arrondi correspondant à l'insertion d'un rameau; la tige a par conséquent été rameuse.

Les crêtes longitudinales sont sans doute les traces des faisceaux vasculaires bifurqués, dont chaque bifurcation forme un long bras très-grèle qui s'élève en haut: ce sont des faisceaux vasculaires qui se renflent de temps en temps et en deviennent presque moniliformes.

La figure 11 de la planche XX représente un individu de la montagne Kaschkabasch près d'Artinsk; il n'est pas rameux, mais simple, en quoi il diffère de l'autre individu rameux du grès cuivreux de Bjelebei, qui peut-être n'appartient pas même à ce genre. Le Schizodendron lineare qui se voit sur la Pl. XX, fig. 11 en grandeur naturelle d'un petit fragment de sa longue tige, se caractérise surtout par ses sillons transversaux, qui manquent à l'autre espèce ci-dessus décrite et qui ressemblent un peu aux sillons, provenant de la chute des feuilles sur la tige de Pandanus; ces feuilles, par conséquent, ont dû être très-larges, tandisqu'elles étaient très-étroites dans le Schizodendron tuberculatum; les enfoncements à l'origine des deux bras des bourrelets de sa tige ne sont que très-étroits, et c'est à ceux-ci que les feuilles à base étroite ont dû se fixer; il se pourrait même que les deux espèces appartinssent à deux genres, tout differents l'un de l'autre, d'autant plus qu'elles se trouvent dans deux terrains différents de la Russie orientale.



ANIMAUX FOSSILES

DE LA

PÉRIODE ANCIENNE.

SECONDE PARTIE.

II. Oryctozoologie

ou

description des animaux de la Période ancienne.

La Faune primitive ou les animaux fossiles de la *Période ancienne* du vaste empire de Russie appartiennent, comme les végétaux de cette période, aux plus anciens habitants de l'océan et des premières îles, dont quelques-unes formaient déjà un continent d'une grandeur remarquable à l'orient de la Russie d'Europe. Les animaux fossiles se rencontrent dans des terrains très-différents, qui composent trois grands groupes; d'abord dans les dépôts les plus anciens du psammite de transition ou primitif, c'est-à-dire dans la grauwacke, caractérisée par une argile bleue, par un grès quartzeux qui, dans le haut, passe au schiste argileux, et par différents calcaires, dépôts de grands golfes et d'une mer assez profonde. Ils se retrouvent ensuite dans les dépôts du vieux grès rouge, du calcaire carbonifère et du terrain houiller, où ils sont les produits d'une mer devenue successivement plus profonde et où ils se trouvent près des côtes des premières îles de cette mer. Ils se rencontrent enfin dans les dépôts du grès rouge, du grès cuivreux et du zechstein, comme produits d'une grande mer peu profonde baignant les côtes du premier continent de la Russie, continent sur lequel vivaient déjà à cette époque des Reptiles terrestres.

Quant à l'âge relatif des roches fossilifères de la *Période ancienne* de la Russie, il est difficile de dire où commencent et où finissent leurs étages; car les roches les plus anciennes de l'Oural et de l'Altaï sont très-dures et changées, à la suite d'éruptions plutoniques, en masses compactes qui forment de vrais schistes

argileux, à peine différents des roches schisteuses cristallines, et dépourvus de corps fossiles organiques. Il en est de même des roches fossilifères, c'est-à-dire des calcaires anciens des îles de la Baltique, p. e. de celles d'Oesel, de Worms, de Dagö, qui appartiennent plutôt au terrain silurien supérieur qu'au dévonien de l'Angleterre, et qui sont en même temps les équivalents du terrain de l'Eifel et du Hartz. Le vieux grès rouge, bien caractérisé en Ecosse par ses poissons fossiles, se retrouve comme terrain d'une étendue très-considérable dans la Russie centrale; il sert de passage d'un côté au terrain silurien supérieur de l'île d'Oesel, et de l'autre côté au carbonifère, dont il compose la base d'une manière très-constante. Aussi les roches les plus récentes de la *Période ancienne*, c'est-à-dire, le grès cuivreux et le zechstein, ressemblent-elles, quant aux fossiles qu'elles contiennent, aux terrains carbonifère et triassique de l'Allemagne.

Chaque terrain des trois grands groupes de la *Période ancienne* est cependant caractérisé par plusieurs espèces d'animaux fossiles qui ne se trouvent qu'en Russie, et qui, par conséquent, sont aussi propres à l'Est de l'Europe, que ceux qui proviennent de l'occident, sont propres à l'Ouest de l'Europe, dont les localités et même le climat étaient différents de ceux des contrées orientales. C'est là aussi la raison pourquoi les fossiles (dévoniens) de l'Eifel, du Hartz, de l'Angleterre et de beaucoup d'autres pays manquent pour la plupart aux terrains équivalents la Russie. Ceux-ci forment donc la continuation de la grauwacke supérieure, plutôt qu'un terrain particulier déposé entre cette dernière et le vieux grès rouge, qui cependant, comme formation de la haute mer, a dû avoir aussi ses dépôts littoraux équivalents.

Le caractère lithologique des roches primitives de la Russie se reconnaît principalement dans la dureté de quelques schistes argileux, de quelques grès et calcaires quartzeux, comme p. e. dans l'Oural et dans l'Altaï, où des éruptions ignéees ont percé et brisé les roches neptuniennes. Les calcaires du centre de la Russie d'Europe et des côtes de la mer Baltique sont restés, au contraire, moins compactes et presque à leur état naturel de mollesse, comme e. a. le calcaire carbonifère, formant une marne à peu près argileuse très-molle, et le sable quartzeux de la grauwacke inférieure, superposé aux environs de St. Petersbourg à une argile bleue également tendre. Ces terrains sont si peu consistants qu'ils

semblent appartenir plutôt à un dépot tertiaire qu'au terrain neptunien le plus ancien. Cette mollesse qui s'est conservée jusqu'à la Période moderne, vient sans doute de l'absence complète des roches plutoniques qui auraient pu, par une éruption souterraine quelconque, changer ces assises en roches compactes et dures, car le refroidissement complet de l'écorce terrestre a dû commencer dans ces contrées et laisser les dépôts neptuniens les plus anciens dans leur état naturel de desagrégation.

L'argile bleue des environs de St. Pétersbourg a cependant l'air d'être soulevée, surtout le long de la petite rivière Koschelewka, sans être changée en roche dure. Mais les petits soulèvements coniques qui se rencontrent fréquemment ne proviennent pas d'éruptions plutoniques; ils sont plutôt l'effet d'une contraction continuelle, très-lente et successive de l'écorce de notre globe. C'est par suite de cette contraction que l'argile a été poussée de bas en haut, sans être changée en roche argileuse dure.

Les géologues, accoutumés à voir les couches très-développées s'élever à une grande hauteur, présument que la différence des assises et des corps organiques qu'elles renferment à différentes hauteurs, provient de plusieurs époques très-éloignées les unes des autres. Mais, d'un autre côté, il est probable que ce développement des différents corps organiques dépend aussi de la profondeur variable qu'occupaient les roches dans l'océan primitif. Les formations les plus anciennes du gouvernement de St. Pétersbourg et de l'Esthonie semblent le prouver, et cela s'accorde mieux avec ce qu'on observe dans d'autres pays, qu'avec les idées émises par plusieurs géologues, et reconnues comme admissibles par la plupart des paléontologistes.

D'après les observations faites par Mr. Forbes dans la Méditerranée, les genres et les espèces des mollusques y sont distribués selon les diverses profondeurs qu'ils occupent. Il en suit un groupement d'animaux tout particulier, groupement qui, en même temps, diffère suivant les différentes latitudes. Parmi ces animaux quelques-uns vivent à de grandes profondeurs. Sir James Ross*

* Le cap. Sir J. C. Ross a observé plusieurs espèces d'animaux qui vivent à une profondeur de 2000 toises, tant dans l'océan arctique que dans l'antarctique; si ces espèces passaient d'un pôle à l'autre, elles devraient traverser les mers tropicales, dans lesquelles elles ne pourraient vivre qu'à une profondeur de 2000 toises. Elles peuvent donc passer pendant

a aussi fait des observations semblables dans l'océan antarctique. Là, près du cap Wheatstone, à une profondeur de 270 toises, vivent des Corallines et des Flustres, deux petites espèces d'Ecrevisses, un Pycnogonium et un Gammarus, ainsi que l'Idothea Baffini (espèce qui se rencontre aussi dans le golfe de Baffin de l'océan arctique), avec un Chiton, 7 ou 8 autres Gastéropodes et Acéphales, auxquels adhère en outre une Serpule. Il s'en suit que les Trilobites, animaux voisins de l'Idothea par leur conformation, ont dû vivre à une profondeur assez considérable dans des régions arctiques ou au moins non tropicales, avec des Flustres qui, comme les Rhabdinopores du schiste argileux de l'Esthonie, ont aussi habité une mer profonde.

Il y a pourtant des Poissons plagiostomes qui fréquentent toutes les mers et qui passent par conséquent d'un pôle à l'autre à des profondeurs très-grandes, vivant en même temps aussi dans des plages basses et à fond sablonneux, tandis que d'autres espèces, comme les Gades, surtout la Morrhue, ne se rencontrent qu'à des profondeurs très-considérables, et que d'autres encore préfèrent l'entrée des golfes bas et limoneux, comme p. e. les Baudroyes et beaucoup d'autres genres de poissons, ainsi que les Poulpes, types des Orthocératites primitifs, qui ont dû vivre à l'entrée des grands golfes d'une mer profonde.

Il est prouvé en outre par beaucoup d'observations que la qualité de l'eau de mer, les différents sels qu'elle contient, et surtout les espèces des roches qui en composent le fond, exercent une grande influence sur la distribution des mollusques. Ces animaux se développent à peine sur un fond de serpentine ou dans une eau saturée de sels de magnésie, ce qui fait que le calcaire dolomitique est d'ordinaire dépourvu de coquilles fossiles.

La distribution géographique actuelle des animaux a donné, pour les continents, des résultats presque identiques. Le Caucase, les Alpes, les Cordillères, l'Himalaya présentent dans ce cas-là

---

leur longue migration à cette profondeur, sans être exposées à un changement de température de plus de 5° Fahr., tandis qu'un animal terrestre quelconque serait exposé, dans la saison la plus favorable, à un changement de température de 80° Fahr. et pendant l'hiver à un changement d'au moins 150°. (Notice of a voyage of discovery. London 1847.)

des différences bien tranchées, c'est-à-dire des animaux et des végétaux groupés en zones distinctes, groupements qui correspondent tantôt à la zone tropicale, tantôt aux zones tempérée et froide, suivant les différentes hauteurs auxquelles s'élèvent les corps organiques dans leur distribution. C'est tout-à-fait comme dans l'océan où, à différentes profondeurs, la distribution des animaux dépend des mêmes lois que sur une haute montagne des régions tropicales, laquelle présente différentes zones caractérisées par des groupes distincts d'animaux et de plantes terrestres.

Les observations paléontologiques concourent aussi à prouver que la Faune actuelle n'est qu'une continuation de la Faune primitive. Les espèces d'aujourd'hui passent sans interruption aux espèces tertiaires, celles-ci aux espèces crétacées et ces dernières aux jurassiques, aux carbonifères, aux dévoniennes, aux siluriennes. Des genres nombreux qui habitent l'océan actuel parlent incontestablement en faveur de cette supposition, ce sont les Térébratules, les Lingules, les Discines, les Cranies, les Nautiles et beaucoup d'autres qui se distinguent par une existence très-longue et très-tenace. Ils ont passé par toutes les époques terrestres et vivent encore maintenant, sans avoir terminé leur cycle, car ils sont doués d'une grande force vitale, et leur existence est plus longue que celle des autres genres, qui se sont éteints et ont disparu de la chaîne des êtres primitifs à différentes époques. Les genres aevicoles (c'est ainsi qu'on pourrait nommer les animaux dont les espèces ont persisté pendant les dépôts de toutes les périodes paléontologiques) n'étaient dépendants ni du climat, ni de la localité, mais bien des conditions de leur organisation intérieure; car, grâce à cette organisation, ils étaient propres à une existence très-longue.

D'autres genres au contraire ont eu une vie très-limitée, p. e. les Cystidées, les Oboles, les Siphonotrêtes, qui ne se voient que dans les couches les plus anciennes de la *période palaeozoïque*. D'autres encore ont peuplé les périodes qui suivirent, en se développant seulement pendant le dépôt du grès cuivreux, comme p. e. les Reptiles paradoxes de l'Europe orientale, ou plus tard encore pendant le dépôt des terrains jurassique et crétacé, auxquels appartiennent les Belemnites, les Ammonites,

les T r i g o n i e s, les G r y p h é e s et tant de genres dont l'existence fut courte et quelquefois si éphémère, qu'à peine nés ils devaient céder leur place à d'autres formes.

Pour déterminer l'âge relatif des corps organiques et leur contemporanéité dans des contrées très-éloignées les unes des autres, il faut avoir égard aux espèces fossiles prédominantes, qui se trouvent en très-grand nombre et qui sont très-répandues dans tous les étages d'une seule période, ou seulement dans quelques-uns, comme p. e. le T e r e b r a t u l a p r i s c a et le C h o n e t e s s a r c i n u l a t u s qui passent presque par toutes les couches de la *Période ancienne* des contrées très-éloignées les unes des autres. Ces espèces sont précisément celles qui montrent l'origine synchronistique successive des terrains du globe et qui prouvent incontestablement l'âge relatif de ces derniers, tandis que tant d'autres espèces, dont les individus se voient en grand nombre dans des localités limitées, ne donnent que l'image de la F a u n e l o c a l e des contrées primitives.

Il est par conséquent très-difficile de déterminer l'identité de l'âge des terrains par les corps fossiles, s'il n'y a pas parmi eux des e s p è c e s o r b i c o l e s se rencontrant aussi dans beaucoup d'autres contrées lointaines. C'est ce que nous voyons p. e. dans le terrain de St. Cassian en Tyrol, terrain si difficile à classer d'après ses restes organiques. C'est ici qu'il faut recourir aux caractères lithologiques pour faciliter la solution de l'âge relatif des roches.

Or, il est reconnu depuis longtemps que quelques roches plutoniques, p. e. le diorite, se lient constamment aux terrains les plus anciens, au psammite primitif ou à la grauwacke, tandis que d'autres ne se voient associées qu'aux roches plus récentes, comme p. e. le mélaphyre au terrain carbonifère*. Il est vrai que cela ne se voit distinctement, que dans les contrées marquées par des éruptions plutoniques, comme dans l'Oural, en Ecosse, en Norwége et en Tyrol. Néanmoins il y a aussi d'autres

---

* C'est aussi la raison principale pour laquelle j'ai essayé de déterminer l'âge relatif du terrain de St. Cassian, en le classant entre les dépôts du carbonifère et du zechstein, car le mélaphyre y joue un rôle très-important et doit attirer l'attention plus que les caractères paléontologiques, qui tous ne composent qu'une *Faune locale*. Voy. Naturhistorische Bemerkungen übcr die Eifel, Tyrol u. s. w. Stuttgart 1851.

pays, dans lesquels il n'existe point d'éruptions plutoniques, quoiqu'ils présentent des träces de roches ignées détruites, dont l'influence a été plus ou moins grande sur le développement du psammite primitif lui-même. Tandis que le diorite compose des couches ou des veines dans celui-ci, comme aux environs de Bogoslowsk dans l'Oural et près de Christiania en Norwége, le calcaire des environs de Zarskoje et de l'Esthonie offre des grains pyroxéniques provenant, à ce qu'il paraît, de la destruction de roches plutoniques semblables. Le calcaire le plus ancien y est en même temps très-riche en Oboles, en Lingules, en Discines, en Orthocératites et en Trilobites. C'est donc une marque bien caractéristique pour l'âge relatif des couches de l'Esthonie et de Zarskoje. Les grains verts, nommés anciennement chloriteux, ne sont que des grains de pyroxène; ils se sont répandus, après la destruction locale des roches plutoniques, dans la mer primitive, pour composer par la suite une autre roche, le psammite ou la grauwacke à grains pyroxéniques.

La Russie occidentale présente encore un autre phénomène très curieux, c'est la superposition immédiate du vieux grès rouge à la grauwacke inférieure. Ces dépôts d'un âge différent sont placés l'un sur l'autre à Grafskaja Slawjanka, près de Pawlowsk et sur les bords de la rivière Sjass, près du lac Ladoga. Dans ces localités le niveau des deux terrains, qui composent le silurien inférieur et le vieux grès rouge des auteurs anglais, n'est pas le même, c'est-à-dire que les deux terrains sont superposés en couches peu considérables immédiatement l'un sur l'autre et ont, par conséquent, été formés dans l'océan primitif à des profondeurs différentes et aussi en temps différents. En d'autres endroits, comme dans l'île d'Oesel, à Roodzikülle, les deux terrains se réunissent encore plus intimément et l'on est tenté de nommer ce terrain tout aussi bien silurien supérieur, que vieux grès rouge. Où se trouve alors la limite du terrain silurien, et où commence le dévonien? Ces deux terrains se sont sans doute déposés à des époques peu éloignées l'une de l'autre. Il est facile de concevoir que ces couches qui, en Angleterre, occupent, l'une un niveau très-bas, et l'autre un niveau beaucoup plus élevé, mais à une grande distance de la première, pouvaient se trouver superposées l'une sur l'autre sans intermédiaire à Grafskaja Slawjanka, aux bords du Sjass et dans l'île d'Oesel.

Quant aux corps fossiles, la différence entre les Faunes des terrains silurien et dévonien de deux contrées éloignées l'une de l'autre, n'est pas plus grande que la différence entre la distribution géographique des animaux actuels selon les différentes longitudes et latitudes des contrées correspondantes. Quelques espèces seulement, qui dépendent du climat et de la localité, s'y trouvent bien caractérisées et développées, tandis que les autres — et c'est le plus grand nombre — restent les mêmes pour les deux localités, très-éloignées l'une de l'autre.

I. Faune du terrain de la grauwacke.

Les roches fossilifères les plus anciennes de la Russie sont l'argile bleue à Fucoïdes comme premier étage et le grès à Oboles du gouvernement de St. Pétersbourg et des provinces Baltiques, qui compose un second étage. Elles sont caractérisées par des végétaux marins d'une organisation très-simple, le Laminarites antiquissimus, le Chondrites antiquus Sternb., et par des animaux mollusques de l'ordre des Brachiopodes, l'Obolus Apollinis et ingricus et le Discina Buchii Vern. En cela elles diffèrent des schistes argileux et quartzeux, dépourvus de corps fossiles organiques, de la Suède, de la Norwége et de l'Angleterre. Il est aussi très-curieux de voir la grande quantité d'Oboles qui, réunis par milliers, composent le second étage très-considérable du grès ou sable blanc à grains très-fins. Il est à présumer que l'argile bleue et le grès à Obolis ont occupé une profondeur assez grande dans l'océan primitif.

Si les corps organiques ont dû commencer à se montrer quelque part sur le globe, il me semble que ce fut aux environs de St. Pétersbourg qu'il y eut le premier développement de la Faune primordiale et des roches fossilifères les plus anciennes, et non en Bohème, où la Faune la plus ancienne est déjà caractérisée par des Trilobites, c'est-à-dire par des Crustacées d'une organisation plus compliquée, tandis que l'argile bleue des environs de St. Pétersbourg ne contient que des végétaux d'une structure très-simple, les Fucoïdes, et que le grès quartzeux de ces mêmes localités n'est riche qu'en Brachiopodes d'une organisation également plus inférieure que celle des Trilobites de la

Bohème. Il en est de même pour le schiste argileux, superposé au grès à Obeles, formant un troisième étage, qui ne contient que le Rhabdinopora flabelliformis, genre éteint qui se rapproche de la famille des Fenestellidées parmi les Bryozoaires

Les couches qui suivent ces trois étages les plus anciens du globe sont calcaires, comme celles de la Bohème et contiennent déjà, comme ces dernières, les premiers animaux articulés, les Crustacées de l'ordre des Isopodes, des Trilobites, et parmi eux le genre Agnostus, le plus équivoque des Poecilopodes.

Les dépôts calcaires se divisent de même en trois étages; le premier ou l'inférieur se caractérise par des grains verts pyroxéniques qui, à ce qu'il paraît, sont le produit de la déstruction des roches plutoniques, à la suite de laquelle se développe un calcaire quartzeux à grains verts, qui occupe toujours la couche la plus basse du premier étage calcaire et passe quelquefois, comme p. e. à Baltischport en Esthonie, en un sable vert pyroxénique. C'est aussi ce psammite ou grès vert qui contient des Lingules, des Cytherines et quelques fossiles douteux que Mr. Pander * vient de décrire sous le nom de Conodontes, comme dents de poissons, que d'autres paléontologistes ** aiment mieux considérer comme de petites épines ou ornements de la carapace calcaire des Trilobites ou comme des piquants, placés dans le derme des Synaptes, ne voulant admettre, que les animaux vertébrés de la classe des Poissons aient déjà pu exister dans ces temps reculés de la *période ancienne.*

La couche calcaire, qui est placée au-dessus, est aussi quartzeuse et contient les mêmes grains verts, comme p. e. au village de Grafskaja Slavjanka, où se trouvent les premiers Sphéronites, associés aux Orthis, Orthoceras, Trilobites d'une grandeur remarquable. C'est un calcaire qui, de son côté, est couvert d'un calcaire tantôt spathique, tantôt marneux à Trilobites et à Orthocératites, parmi lesquels on rencontre une grande quantité de Brachiopodes, surtout d'Orthis, de Térébratules, de Spirifères, de Siphonotrètes et beaucoup de Cystidées.

---

* Christian Pander, Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der baltischen Provinzen. Petersburg. 1856.

** Murchison, Siluria, the history of the oldest known rocks containing organic remains. London 1854, pag. 323.

Si nous passons en Esthonie, les couches de cet étage inférieur restent les mêmes; d'autres leur sont intercalées et amènent par conséquent quelques différences locales dans la Faune primitive. C'est ainsi que se développent le calcaire à schiste inflammable d'Erras et de Tolks, le calcaire spathique à Hemicosmites de Wassalem, le calcaire compacte à Cyclocrinites de Moumalas, le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Kirna.

Un second étage calcaire qui occupe un niveau beaucoup plus élevé, c'est le calcaire à Pentamères de Hapsal, de Wenden, et d'autres localités, calcaire qui à Kattentack renferme beaucoup de Coraux, p. e. les Stromatopores, Calamopores, Caténipores, Sarcinules, Cyathophylles. Il paraît même contenir des bancs de Coraux, qui du reste sont assez développés aux îles de Worms, de Dagö et d'Oesel. Le calcaire à Coraux, comme troisième étage, y passe de son côté en calcaire spathique à Encrinites et celui-ci est recouvert près de Roodzikülle par un calcaire compacte à Euryptères, qui contient déjà des poissons de la famille des Céphalaspidées, le Thyestes verrucosus, et parmi les Crustacées, le Pterygotus anglicus, caractéristique en Angleterre pour le Ludlow supérieur. C'est sur la rivière Zbroucz en Podolie, que se rencontre la même Faune primitive, caractérisée par l'Eurypterus, qui se retrouve aussi dans le calcaire hydraulique de l'Amérique septentrionale, dont le calcaire du Niagara forme la base, et qui est couvert de son côté du calcaire à Pentamerus galeatus.

Il en est de même pour la Faune ancienne du nord de la Russie et de l'Oural méridional; elle appartient à cet étage supérieur de la grauwacke, et se distingue par ses Goniatites; c'est le schiste noir à Goniatites qui borde la rivière Oukhta. L'Oural septentrional n'offre que le calcaire à Coraux et celui à Pentamères avec un grand developpement, comme aussi l'Altaï dans la chaine de Salahire.

Il nous reste maintenant à exposer par ordre zoologique les espèces caractéristiques des principaux étages de la grauwacke. Cette marche, adoptée en Paléontologie, doit évidemment s'éloigner du but que la Géognosie se propose d'atteindre. Tandis que la Paléontologie systématique groupe en familles et

en tribus les animaux et les végétaux, selon leurs formes, la Géognosie adopte l'ordre chronologique de l'apparition des corps organiques dans les différents terrains. La Paléontologie facilite les recherches zoologiques et arrive à des résultats généraux sur l'affinité des animaux de la Faune primitive avec ceux des Faunes sécondaire et tertiaire; elle confond, pour ainsi dire, tous les corps organiques quels que soient leurs âges géologiques *, mais elle donne en même temps un aperçu de la Faune primitive de toute la *Période ancienne* et montre en quoi elle ressemble aux Faunes suivantes des *Période moyenne* et *moderne*, et en quoi elle en diffère. La Géognosie au contraire facilite les recherches géologiques par l'ordre de superposition des couches qu'elle adopte, en groupant les corps organiques fossiles suivant leur apparition successive dans les différents étages qui les renferment.

Les éléments siliceux et argileux de l'océan primitif semblent avoir disparu successivement pendant la *Période ancienne* et avoir fait place aux éléments calcaires plus appropriés à favoriser la vie animale; voilà pourquoi il s'y développa tant de genres et d'espèces caractéristiques. On y rencontre encore une autre particularité: c'est que les espèces des premiers genres des coquilles Brachiopodes se ressemblent tellement entr'elles, qu'il est fort difficile de les distinguer par des caractères fixes. Ainsi les Oboles, les Leptènes, les Spirifères, les Orthis, les Térébratules abondent en espèces primitives, mais si difficiles à caractériser, qu'on serait tenté de croire que la distinction des Brachiopodes ou des animaux primitifs en général en espèces, n'existait pas encore, et que les espèces n'étaient pas encore exactement circonscrites ou limitées, mais plutôt liées par des passages nombreux aux espèces voisines, de sorte que les différences spécifiques dépendaient plutôt d'une transformation provoquée par quelques influences locales, que d'une nouvelle génération primitive d'autres espèces distinctes**. Chaque espèce avait plusieurs formes, qui restèrent plus constantes que les autres et qui servirent ensuite de types d'espèces dans des terrains différents, dans lesquels elles subirent, avec le temps,

* d'Orbigny, Prodrome de paléontologie stratigraphique. Paris 1850. Vol. I, pag. XIX.

** Déjà Linnée dit: Species tot numeramus, quot in primordio sunt creatae formae.

une métamorphose ou transformation remarquable en se changeant insensiblement en espèces nouvelles.

Passons maintenant en revue les animaux fossiles des différentes classes, qui caractérisent la *Période ancienne* de la Russie.

Les Coraux sont d'abord ceux qui, placés à la limite animale, se rencontrent dans le calcaire à Coraux, en masses considérables, sur les îles de Worms, de Dagö et d'Oesel, à Kattentack et en beaucoup d'autres endroits de l'Esthonie. Les espèces fossiles des bancs de Coraux appartiennent rarement aux genres qui vivent encore dans les mers actuelles, comme p. e. au Scyphia, au Siphonia, au Manon, à l'Achilleum, même au Nullipora, avec lesquels les genres fossiles peuvent être comparés quant à leur forme générale. D'autres genres sont éteints et s'éloignent plus ou moins des espèces vivantes, comme les genres Astraeospongium, Cnemidium, Stromatopora, Reticulites, qui composent avec les précédents la grande tribu des Amorphozoaires et qui tous sont propres au calcaire à Coraux des provinces Baltiques, ne se rencontrant que rarement dans le calcaire à Orthocératites de Reval et de Poulkowa.

Les Anthozoaires sont en général très-nombreux dans le calcaire de l'Esthonie, car les bancs de mer étaient entièrement formés de débris de Coraux, c'est à eux qu'appartient la famille des Réceptaculidées, comme p. e. le Receptaculites orbis, le Tetragonis Murchisonii, le Mastopora concava, l'Escharipora recta Hall et l'Ischadites altaicus, genres qui ont habité l'océan primitif du globe en Europe, en Asie et dans l'Amérique septentrionale, et que l'on cite, en partie à tort, comme genres dévoniens caractéristiques, quoiqu'ils se trouvent en Esthonie dans le calcaire à Orthocératites ou dans la grauwacke inférieure.

Une autre famille remarquable est celle des Lophosérinées, qui, pour la plupart, caractérisent la *période moyenne et récente*, sauf le genre Coccoseris, dont l'espèce Coccos. Ungerni se trouve sous la forme de grands et larges polypiers dans le calcaire à Orthocératites de Nouck, presqu'île située vis-à-vis de Hapsal.

Il y faut rapporter aussi le genre Diplastraea, dont l'espèce Dipl. diffluens se trouve dans le même calcaire de Wesenberg,

et la famille des Astraeinées, dont le Hydrophora radula, provient du calcaire à Coraux ou de la grauwacke supérieure de la Podolie.

Parmi les Milleporidées, on rencontre le Myriolithes fastigiatus et le Propora tubulata dans le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie; on y trouve plus fréquemment encore les espèces de Coenites, p. e. le Coen. juniperinus, intertextus et nodosus, qui appartiennent à la famille des Pocilloporidées.

Les Calamoporidées offrent les Calamop. gottlandica, alveolaris et polymorpha, comme caractérisant le calcaire à Coraux de l'Esthonie, de la Podolie, de l'Oural septentrional et de l'Altaï. Le Chaetetes hemisphaericus est fort répandu dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje, où se trouvent aussi l'Orbipora distincta et fungiformis et le Dianulites distinctus et fastigiatus, tandis que l'Alveolites suborbicularis est très-fréquent en Esthonie. Le Laceripora cribrosa se trouve dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel et le Pleurodictyum concatenatum caractérise un calcaire semblable de l'Altaï, aux bords de la rivière Tscheremschanka. D'autres espèces, comme le Bolboporites mitralis, proviennent du calcaire à Orthocératites de Zarskoje, le Trematopora colliculata de Réval.

Les Halysitinées offrent plusieurs espèces de Syringopores, p. e. les Syring. tenuissima et elegans du calcaire à Coraux de Kamenetz Podolsk, du calcaire à Pentamères de Fennern et de Bogoslowsk au nord de l'Oural et de nombreuses espèces de Halysites, toutes propres au même calcaire de l'Esthonie.

La famille la plus riche est celle des Cyathophyllidées avec le Zaphrentis ornata du calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof, avec plusieurs espèces de Cyathophyllum de l'île Dagö et de la Podolie, le Campophyllum flexuosum de l'île d'Oesel, où ils se trouvent dans le calcaire à Coraux avec le Pachyphyllum gibberosum, l'Omphyma discus, le Syringophyllum organum, les Clisiophyllum eminens et buceros et le Cystiphyllum vesiculosum.

Enfin les Bryozoaires, autre tribu nombreuse qui fait passage aux Mollusques, se composent des Fenestellidées

(avec les genres Fenestella, Pteropora et Ptilopora), des Escharidées (avec les genres Vincularia, Ptilodictya, Cladopora, Micropora, Archaeopora, Coscinium et Chasmatopora), des Cérioporidées (avec les genres Ceriopora, Heteropora) et des Tubuliporidées (avec le genre Diastopora), dont plusieurs espèces caractéristiques se rencontrent dans le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et de la Livonie.

Parmi les Gorgonidées douteuses c'est le genre singulier d'Urceopora qui se trouve dans le même calcaire de Nouck, et parmi les Graptolithinées le genre Diplograpsus, qui se rencontre dans plusieurs localités de l'Esthonie.

La classe des Cyclozoaires comprend les animaux rayonnés, les Echinidées, les Astéridées, les Crinoïdées, les Cystidées, qui constituent des genres très-caractéristiques dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie, ainsi que dans le calcaire à Coraux de l'Oural et de l'Altaï, tandis que les Blastoïdées manquent entièrement à la *Période ancienne* de Russie, ce qui établit un âge beaucoup plus ancien pour les couches neptuniennes des provinces Baltiques que pour celles de l'Amérique septentrionale. Or, le genre Pentatrematites (p. e. P. Reinwardtii Troost) se trouve déjà dans le calcaire (silurien) de Brownspart de l'état de Tennessee et abonde en espèces dans le calcaire carbonifère d'Alabama et de l'Illinois; mais il manque entièrement en Russie, même au carbonifère.

L'ordre le plus riche en genres particuliers est celui des Cystidées, qui semblent être limitées presque aux couches du calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie. On y reconnaît surtout les genres Sphaeronites, Protocrinus, Echinosphaerites, Cariocystites, Cryptocrinus, Heliocrinus, Hemicosmites, Cyclocrinus, dont les espèces ne se trouvent que dans les provinces Baltiques, excepté les Echinosphaerites et Caryocystites, qui sont aussi indigènes en Suède, en Norwége, en Angleterre et dans l'Amérique septentrionale. Tous ces genres caractérisent le terrain le plus ancien de la *première Période*.

Les Crinoïdées à bras n'avaient pas un aussi grand développement que les Cystidées, et les genres eux-mêmes sont encore douteux, car on ne trouve que les tiges ou plutôt les

articles isolés, comme p. e. des Pentacrinus, des Homocrinus, des Platycrinus, des Condylocrinus, des Phialocrinus, des Grammocrinus, des Haplocrinus etc. Pour la plupart, les Crinoïdées se rencontrent aussi dans d'autres terrains plus modernes de la *Période ancienne*, et sont par conséquent moins caractéristiques que les Cystidées.

Les Astéridées ne se trouvent presque pas dans la *première période* de la Russie, à l'exception du genre douteux Sphérocrinus dans les environs de Poulkowa.

Les Echinidées, d'entre lesquels les vrais Oursins de mer manquent entièrement à la *Période ancienne*, sont encore moins développées dans la calcaire à Orthocératites, qui ne possède que des fragments très-incomplets du genre Echinocrinus du calcaire siliceux de Talkhof.

La classe des Grammozoaires ou des Vers annélides à tubes calcaires, du calcaire à Orthocératites est caractérisée par deux genres, le Spirorbis et le Serpula, dont les espèces se trouvent aussi dans d'autres terrains de la *Période ancienne*. Mais le Spirorbis siluricus passe dans le vieux grès rouge de Boureghi, et le Serpula, outre les espèces caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites, comme le Serpula minuta de Talkhof et le Serp. striatula de Lode, présente encore d'autres espèces du calcaire carbonifère et du calcaire magnésien de Nijni-Novgorod. Il y a aussi des genres très-douteux, comme le Psephidium ambiguum et le Palaeonereis prisca, qui ne se retrouvent que dans le calcaire le plus ancien des environs de Zarskoje et d'Odinsholm.

La classe des Mollusques proprement dits est très-riche en formes caractéristiques pour la *Période ancienne*. On peut surtout y rapporter l'ordre des Brachiopodes, dont le plus grand développement se voit dans le calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje et de l'Esthonie. On y rencontre cependant aussi des genres qui vivent encore dans les mers actuelles.

Les espèces de Brachiopodes sont également fréquentes dans tous les pays où le terrain de psammite primitif se trouve très-développé, ou bien elles sont limitées à quelques localités très-circonscrites de l'Oural, de l'Altaï et même des provinces Baltiques. D'autres espèces sont communes à toutes les localités

dans lesquelles le psammite ancien est bien développé, de sorte qu'elles se trouvent non seulement en Russie, mais encore en Suède, en Norwège, en Angleterre, sur la rive gauche du Rhin, dans le Harz, en Bohème, dans l'Amérique septentrionale et même au Cap de Bonne Espérance.

Parmi tant de genres complètement éteints et caractéristiques, on rencontre aussi des genres qui habitent encore les mers actuelles. C'est ainsi que la famille des Lingulidées se distingue par le genre Obolus, et que la famille des Discinidées fait remarquer le genre éteint de Siphonotreta. Ces deux genres sont caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et de Zarskoje, tandis que les genres Discina et Lingula des mêmes localités vivent encore dans les mers actuelles. Dans la famille des Térébratulidées se distingue surtout le genre Terebratula, qui vit presque dans toutes les mers d'aujourd'hui; les espèces en sont cependant très-rares dans la *Période ancienne*; le calcaire à Pentamères de Bogoslovsk dans l'Oural n'en possède qu'une seule, le Terebratula piriformis, qui vient du même calcaire de l'Altaï, des mines de Gherikhoff.

La famille des Stringocephalidées se caractérise par le Stringocephalus Burtini Defr., indigène de l'Oural surtout aux bords des rivières Serebrjanka et Tschoussowaja, localité qui se distingue par ses espèces nombreuses du calcaire à Pentamères.

La famille des Spiriféridées est un peu plus riche en espèces qui proviennent du calcaire le plus ancien. Le Spirifer insularis de l'île Dagö et de l'Oural septentrional, les Spirifer pachyrhynchus Vern., Glinkanus Vern., vetulus, superbus etc. lui appartiennent. Parmi les espèces de Platystrophia, il semble qu'il ne se trouve en Russie que des espèces caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites, comme les Platystr. lynx, chama, tenuicosta et recta, qui proviennent toutes des provinces Baltiques. Les genres Athyris et Atrypa ne sont pas limités à ce calcaire ancien de la Russie: ils se rencontrent aussi en Suède. Les espèces d'Atrypa sont plus nombreuses; l'Atrypa prunum His., caractéristique pour le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel et aussi de Bogoslowsk dans l'Oural septentrional, l'Atrypa nuda Buch. pour le calcaire à

Pentamères de Bogoslovsk et de Gherikoff et l'Atrypa arimaspus de Bogoslovsk en font partie, tandis que l'Atr. reticularis Schloth. se rencontre dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Baltischport, ainsi que dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, de la Podolie, dans celui à Pentamères de Bogoslovsk et de l'Altaï, à Ghérikhoff. Parmi les espèces de Spirigera, il n'y a que le Spir. concentrica Buch. qui se trouve à Bogoslovsk, dans le calcaire à Pentamères.

La famille des Rhynchonellidées, dont le genre Rhynchonella se trouve encore parmi les genres vivants, n'est pas riche en espèces caractéristiques pour le calcaire à Coraux, parce que la plupart des espèces se rencontrent dans le calcaire carbonifère; il n'y a que les Rhynchonella globosa, acumen et digitata Duc M. Leucht. qui se rencontrent dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Réval et plusieurs autres espèces qui se trouvent dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, de la Podolie et de l'Oural. Le genre Camarophoria ne se rencontre pas dans le calcaire à Orthocératites de la Russie. Le genre Pentamerus possède beaucoup d'espèces caractéristiques dans le calcaire à Pentamères; les Pentam. borealis, esthonus et oblongus Sow. de l'Esthonie, le pumilus de la Livonie, les Baschkiricus Vern., vogulicus Vern., Samojedicus Keys. de l'Oural septentrional et le Pent. orientalis de l'Altaï lui appartiennent.

La famille des Parambonitidées est entièrement limitée au calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie.

La famille des Strophoménidées abonde en espèces d'Orthis, qui appartiennent aux plus anciennes coquilles du globe terrestre et dont on rencontre les mêmes espèces dans des localités les plus éloignées. Plusieurs sont caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje et de l'Esthonie, comme p. e. les Orthis semicircularis, distincta, Verneuilii, cincta et parva Pand. D'autres sont caractéristiques pour le calcaire à Pentamères de Bogoslowsk, p. e. l'Orthis congrua et oriens. D'autres encore se rencontrent dans le calcaire à Coraux de la Podolie et aussi de l'Altaï près de Ghérikhoff, dans le vieux grès rouge de Volkoff et même dans le calcaire carbonifère, comme p. e. l'Orthis resupinata Phill. et striatula Schloth. Le genre Orthisina de même est

riche en espèces caractéristiques pour le terrain ancien à Orthocératites des environs de Zarskoje et de l'Esthonie, comme p. e. les Orthisina anomala SCHLOTH., extensa PAND. et inflexa PAND., tandis que l'Orthisina Asmussi Vern. se rencontre dans le même terrain ancien de Réval. Le genre Leptaena ou Strophomene appartient presque exclusivement au calcaire à Orthocératites de la Russie, comme les Lept. ornata, imbrex PAND., Nefedjewii et nasuta, qui se rencontrent dans les environs de Poulkowa et de Réval, tandis que l'Orth. equestris ne se trouve que dans le nord de l'Oural, dans le calcaire à Pentamères de Bogoslowsk. Il en est de même pour l'Orthis. uralensis VERN., qui se rencontre aussi à Bogoslowsk et qui ressemble beaucoup au Lept. Dutertrii MURCH. du vieux grès rouge.

La famille des Productidées est presque entièrement exclue du psammite ancien de la Russie, à l'exception du Chonetes sarcinulatus SCHLOTH., qui se trouve dans le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, dans le calcaire à Coraux de la Podolie et même dans le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère des gouvernements de Voronège, de Moscou et de Kalouga.

La famille des Craniadées embrasse le genre Pseudocrania, comme p. e. le Pseud. antiquissima, depressa et planissima du calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de l'Esthonie, pour laquelle ces espèces sont entièrement caractéristiques.

La famille des Discinidées se compose de plusieurs espèces du calcaire à Orthocératites de Zarskoje, p. e. les Discina Buchii VERN., reversa VERN., sinuata DUC. M. LEUCHT. et ungula. Ce calcaire de Zarskoje se caractérise en outre par le Siphonotreta verrucosa et unguiculata.

La famille des Lingulidées embrasse plusieurs espèces de Lingula, caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites de Dagö et de Zarskoje, comme les Lingula quadrata et exunguis, et pour le calcaire à Coraux le Lingula nana de l'île d'Oesel. Le genre Obolus est entièrement limité au grès à Oboles et au calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje, de Narva et de Réval.

L'ordre des Mollusques acéphales est beaucoup moins

développé que celui des Brachiopodes dans le calcaire à Orthocératites; les genres sont, pour la plupart, mal caractérisés et fort peu distincts, car les coquilles conservées sont si incomplètes, qu'il est fort difficile de trouver des caractères génériques tranchés. Les Monomyaires qui se trouvent en plus grand nombre dans les terrains plus modernes, sont à peine représentés dans les terrains les plus anciens, tandis que les Exogyres et les Gryphées deviennent des genres caractéristiques pour la *Période moyenne*, dans laquelle abondent aussi les Dimyaires à excision palléaire, qui ne se rencontrent pas non plus dans le calcaire à Orthocératites.

Si nous passons à l'exposition spéciale des Coquilles acéphales, nous y trouvons la distribution suivante: dans la famille des Malleina parmi les Monomyaires, se distingue surtout le Posidonomya excellens dans le calcaire à Orthocératites de Lyckholm en Esthonie.

Parmi les Dimyaires c'est principalement la famille des Aviculinées, dont le genre Avicula, encore vivant, est riche en espèces: les Avicula macroceros et conformis se trouvent dans le calcaire de Réval et de l'Altaï. Les espèces du genre Modiolopsis, servant de passage aux Mytilus, sont caractéristiques surtout pour le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, le Pterinea silurica pour celui de Baltischport et le Pterinea Sowerbyi M'Coy pour le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel; il s'en suit que les genres Posidonomya et Pterinea ne peuvent pas caractériser le terrain dévonien, puisque les espèces sont aussi répandues dans le calcaire à Orthocératites.

La famille des Mytilinéès ne contient que le Mytilus uncinatus, qui se rencontre dans le calcaire à Pentamères de l'Altaï, aux mines de Ghérikhoff.

La famille des Arcacées n'est pas riche en genres caractéristiques pour le calcaire à Orthocératites, ce sont surtout des Nucules, qui se trouvent en Esthonie et même en Podolie.

La famille des Myophorinées ne se compose en Russie que d'un seul genre douteux ou indistinct, le Disteira triangularis, qui provient du calcaire à Orthocératites de Réval.

---

* Voy. Bronn, Lethaea geognost. nouv. édition. I, pag. 67.

La famille des Cardiacées embrasse le genre éteint et douteux Megalodon, dont le Megalodon unguis se trouve dans le même calcaire de Réval et le Megal. crassus dans un calcaire à Pentamères du nord de l'Oural. Le genre Cypricardia abonde en espèces dans le calcaire à Orthocératites des environs de Réval, de Wesenberg et de Kirna, dans le calcaire à Coraux de Kamenetz Podolsk et dans celui à Pentamères du nord de l'Oural. L'Isocardia caprina est une espèce remarquable du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et les Cardioles se trouvent dans le calcaire à Goniatites du nord de la Russie.

Le genre Grammysia est riche en espèces du plus ancien calcaire, comme p. e. les Grammysia zonata et macroderma, qui se trouvent dans le calcaire à Orthocératites de Dagö et de Wesenberg.

L'ordre des Ptéropodes est riche aujourd'hui en genres vivants dans la haute mer sous les tropiques. Ces genres sont cependant bien autres que ceux qui se trouvent parmi les fossiles du terrain le plus ancien; ceux-ci sont entièrement éteints et n'étaient représentés dans la *Période ancienne* que par un petit nombre d'individus.

Parmi ces genres on remarque principalement le Conularia Sow., dont les espèces appartiennent toutes au calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie. A ces genres appartient aussi le Hyolithes (Pugiunculus Barr., Theca Morr.), dont les espèces Hyol. latus et H. acutus ne se trouvent que dans le calcaire le plus ancien de l'Esthonie. J'ai réuni, en outre, à cet ordre le genre Lonchidium, placé auparavant parmi les Tentaculites de l'ordre des Crinoïdées. Le Lonch. ornatum se trouve dans le calcaire á Coraux de la Podolie.

L'ordre des Hétéropodes n'embrasse que deux genres éteints, Porcellia et Bellerophon, dont le premier se trouve en Russie dans le calcaire à Pentamères du nord de l'Oural et de l'Altaï; ce sont les Porc. scutigera et retrorsa à Gherikhoff dans un calcaire ancien, qui est d'une époque à peu près contemporaine de celle du terrain de l'Eifel et du Harz, terrain qui contient la même espèce.

Le genre Bellerophon est distribué dans tous les terrains

de l'*ancienne Période*, excepté dans le Zechstein, qui paraît en être privé entièrement; le psammite ancien au contraire en possède beaucoup d'espèces. Ce sont surtout les environs de Zarskoje et l'Esthonie qui sont caracterisés par des espèces nombreuses, tandis que le calcaire à Pentamères du nord de l'Oural ne contient que les Beller. granosus et boreas.

L'ordre des Protopodes n'embrasse que le genre Dentalium, dont les espèces se rencontrent déjà dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje, comme les Dent. marginale, granosum et subtile, dont le dernier se trouve à Poutilowa dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

L'ordre des Gastéropodes est moins riche en genres caractéristiques pour la *Période ancienne*, que celui des Acéphales, mais quelques genres sont riches en espèces. La famille des Capulinées compte beaucoup de genres primitifs, comme l'Acroculia proavus du calcaire à Pentamères de Bogoslowsk, Metoptoma siluricum du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, Patella scutellum de celui de Poulkowa, Pat. constricta de celui de Réval, tandis que Pat. mitreola ne se trouve que dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel et le Cap. conspicuus dans le calcaire à Pentamères de l'Altaï, aux bords du fleuve Tscheremschanka.

La famille des Naticées se caractérise par de très-grandes espèces de Natica, propres au calcaire à Orthocèratites de l'Esthonie, comme p. e. les Natica ampullacea, prisca et irregularis: la dernière se rencontre aussi à Poulkowa, tandis que le Nat. primigenia habite le calcaire à Pentamères et celui à Coraux du nord de l'Oural et de l'Altaï.

La famille des Trochinées est un peu plus riche en genres primitifs, auxquels appartiennent le Loxonema amphora du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, les Loxon. striata et elegans du calcaire à Pentamères de Bogoslowsk.

Le genre douteux Turbo embrasse le Turbo lineola de Zarskoje, les T. sulcifer, siluricus, biceps et rupestris du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et de l'île Dagö, et le T. primigenius du calcaire à Pentamères de Bogoslowsk.

Le genre Turritella, également douteux, se trouve déjà dans le calcaire à Orthocératites, c'est-à-dire le Turr. eximia

près de Lyckholm sur la presqu'île de Nouck, et le genre mal caractérisé Phasianella, avec les espèces Ph. gigas et prisca dans le même calcaire de l'Esthonie et de l'île Dagö.

Le nombre des espèces du genre Euomphalus est très-grand dans le même calcaire de Zarskoje et de l'Esthonie; c'est là que se trouvent les Euomph. posthumus, helix, planissimus, marginalis, increscens etc.

Le genre Pleurotomaria abonde en espèces du calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie. D'autres espèces se trouvent dans le calcaire à Pentamères au nord de l'Oural, comme le Pleur. bijugata, et dans l'Altaï, comme le Pleur. altaïca Vern.

De la famille des Ampullarinées, c'est le genre Ampullaria issedon qui est caractéristique pour le calcaire à Pentamères de Ghérikhoff.

La classe des Céphalopodes se compose de deux grandes familles, des Nautilées et des Ammonées; les genres de l'ordre des Nautilées le plus répandu et le plus caractéristique pour le psammite ancien, ce sont le Cochlioceras cochleatum Schloth., qui abonde dans le calcaire à Coraux de l'Esthonie et de la Livonie, le Cameroceras vaginatum et l'Endoceras duplex qui se trouvent dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de l'Esthonie, où l'on rencontre aussi une espèce très-petite, l'Orthoceras nanum. Les autres espèces d'Orthoceras sont plutôt répandues dans le calcaire compacte de Wesenberg, de Réval, de Lyckholm et de Dagö, comme p. e. les Orthoc. telum, vertebrale, megastoma, hasta, cancellatum et tant d'autres; ensuite viennent les espèces annellées, nommées Cycloceras, comme p. e. le Cycloc. annulatum Sow., ibex Sow., serpentinum; ensuite le Trematoceras discors, qui semble appartenir au Bactrites Sandd. et qui ne s'est rencontré que dans le calcaire à Orthocératites de Wesenberg.

Un genre douteux, c'est le Hemiceras angulatum et compressum du même calcaire de l'île Odinsholm.

Le genre Gomphoceras est très-fréquent en Russie, dans le psammite ancien; les Gomph. Eichwaldi, elongatum, conulus, se rencontrent dans le calcaire à Orthocératites et dans celui à Coraux de l'Esthonie et de la Podolie. Le genre

Cyrtoceras est caractérisé par des espèces encore plus nombreuses du plus ancien terrain calcaire de l'île Odinsholm, Dagö, Nouck et de plusieurs autres localités de l'Esthonie, comme les Cyrtoceras priscum, conicum, eximium, paradoxum, falcatum SCHLOTH. et d'autres, tandis que le Cyrtoc. multiseptatum F. AD. ROEMER se trouve dans la dolomie de Kólpine près de Gatschina, et le Cyrtoc. curtum à Zarskoje.

Le genre Phragmoceras, dont les Phragmoceras ventricosum Sow. et bicarinatum SANDB. ne se trouvent qu'en Esthonie dans le calcaire le plus ancien, est beaucoup moins riche en espèces.

Il en est de même pour le Gyroceras elegans, qui se trouve dans le même terrain ancien de Réval.

Les genres Lituites et Clymenia sont riches en espèces indigènes en Esthonie, sur les îles Odinsholm et Dagö, comme p. e. les Lituites convolvens SCHLOTH. et cornu arietis Sow. et les Clymenia* depressa, Odini, rarospira, incongrua et antiquissima, qui par conséquent proviennent du plus ancien calcaire à Orthocératites et non du terrain dévonien, pour lequel le genre Clymenia a été considéré comme caractéristique.

Le genre Nautilus contient un peu moins d'espèces caractéristiques pour le calcaire. à Orthocératites, comme p. e. le Nautilus decurrens de Zarskoje.

La famille des Ammonées de l'*ancienne période* est caractérisé par le seul genre Goniatites, dont les nombreuses espèces se trouvent dans le calcaire à Goniatites ou le domanik, aux bords de la rivière Oukhta, affluent de l'Ijema, qui tombe dans la Petschora.

La classe des Crustacés est sans contredit celle qui après les Orthocératites, caractérise le mieux la *Période ancienne* par les Trilobites, animaux articulés très-extraordinaires, qui se distinguent de tous les Crustacés des mers actuelles. À ces derniers ressemblent plutôt les autres genres fossiles des Entomostraca, de la famille des Lophyropodes ostracodes, famille, qui se caractérise par deux valves calcaires

* C'est toujours des Clymenies que ces espèces se rapprochent le plus, à cause de leurs sutures et de leur siphon ventral; le genre Trocholites HALL leur est probablement identique.

microscopiques, renfermant le corps articulé et pourvu de petites pattes également articulées. Ce sont surtout les espèces de Cypridina qui s'y rapportent et qui se trouvent partout dans le psammite primitif des provinces Baltiques et de la Podolie; il y en a qui surpassent les autres espèces microscopiques par leur grandeur remarquable, comme p. e. le Cypridina baltica du calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, et de la Podolie; d'autres sont très-petits, comme le Cyprid. phaseolus du calcaire à Orthocératites de Poulkowa, le Cypr. minuta du même terrain d'Erras et du calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof.

Les Trilobites, qui composent une famille intermédiaire entre les Isopodes et les Phyllopodes, se rencontrent en grand nombre dans le terrain le plus ancien de cette Période. Ils surpassent même les Orthocératites pour le nombre des genres et des espèces, et donnent à la *Faune ancienne* un caractère tout particulier. Les Trilobites à eux seuls nous font reconnaître comme terrain de grauwacke un terrain ancien quelconque. Ce développement extraordinaire des Trilobites de l'Eifel, du Harz, de la Bohème et d'autres localités ne permet pas de mettre en doute la contemporanéité des dépôts des localités les plus éloignées, modifiés pourtant par l'influence climatologique des pays eux-mêmes. Les calcaires à Orthocératites, à Pentamères et à Coraux de Zarskoje et de l'Esthonie, ainsi que de la Podolie, de l'Oural et de l'Altaï, nous révèlent la Faune la plus ancienne des Trilobites. Les genres surtout riches en espèces caractéristiques, sont: les Ptychopyge glabifrons et angustifrons Dalm., Megalaspis heros Dalm., extenuatus Wahl. et remigium, Asaphus devexus, raniceps Dalm., expansus L., et hyorrhinus Duc. M. Leucht., Illaenus Rudolphii, crassicauda Dalm., Barriensis Sow., Rosenbergii, atavus etc. Ensuite viennent le Homalonotus Herschelii Sow., l'Odontochile (ou Dalmania) exilis, les Phacops latifrons Brongn. et macrophthalmus Brongn., le Calymene Blumenbachii Brongn., les Chasmops Odini et Powisii Sow., les Lichas laevis, coniceps, Hübneri et verrucosus, le Sphaerocoryphe aries, les Cryptonymus punctatus Wahl., approximatus, parallelus et Wörthii, l'Amphion Fischeri, le Proetus concinnus Dalm., les Ceraurus Sembnitzkii, scutiger, et gla-

diator, le Zethus verrucosus Pand., les Ogygia Buchii Brongn. et dilatata Brün., le Harpes Spaskii, les Ampyx longirostris et nasutus, les Bronteus devexus et flabellifer Goldf. etc., qui sont tous des genres caractéristiques pour les calcaires à Orthocératites, à Pentamères et à Coraux, les plus anciens du nord de l'Europe, tandis que les genres propres à la Bohème, sembleut former une Faune plus moderne.

Enfin, parmi les Crustacés Poecilopodes, on distingue le genre Agnostus pisiformis et paradoxus, provenant des environs de Zarskoje, et, de plus, le genre Euripterus, caractéristique pour le calcaire à Coraux de la Podolie et de l'île d'Oesel, où l'Eurypterus Fischeri ou tetragonophthalmus se rencontre aussi, associé au Pterygotus anglicus, autre genre des Crustacés très-équivoque.

Les animaux vertébrés de la *Période ancienne* sont caractérisés par les Poissons qui se trouvent très-rarement dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje et dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel. Ce sont quelques fragments de dents et d'écailles de Poissons placoïdes et ganoïdes qui s'y rencontrent, quelquefois même avec les Trilobites les plus anciens, comme l'Illaenus crassicauda. Le genre Holoptychius surtout à laissé ses débris dans ces terrains, outre quelques autres espèces très-petites que Mr. Pander vient de décrire de l'île d'Oesel, sur laquelle se rencontre aussi le Thyestes verrucosus de la famille des Céphalaspidées.

II. Faune du terrain carbonifère.

Le vieux grès rouge, le calcaire carbonifère et les couches houillères composent les trois étages du terrain carbonifère, caractérisé par les premiers îlots qui s'élevèrent du fond de la mer primitive. La Flore insulaire la plus ancienne ayant déjà été exposée dans la première section de la *Période ancienne*, il nous reste à exposer la Faune primitive.

Le vieux grès rouge, comme dépôt d'une mer profonde, contient surtout des Poissons placoïdes et ganoïdes, qui ressemblent le plus à quelques genres rares, conservés dans le calcaire à Coraux. Le calcaire carbonifère abonde, au

contraire, en Mollusques de plusieurs genres éteints et caractéristiques pour ce terrain, qui est déposé près du littoral des îlots et des îles de l'océan primitif. Enfin le terrain houiller, produit par la déstruction de la végétation primitive de petites îles océaniques, contient, outre les plantes houillères, quelques genres de Mollusques terrestres ou fluviatiles, qui ne se sont pas encore rencontrés dans les couches houillères de la Russie. Le terrain le plus riche de ces trois étages en animaux est sans contredit le carbonifère, comme terrain littoral, du voisinage des ilots; après lui vient le vieux grès-rouge, terrain océanique, et enfin le calcaire marneux appartenant au vieux grès rouge et formant un terrain de mer moins penfonde, que le précédent.

Les localités du terrain carbonifère les plus remarquables se trouvent dans les gouvernements de Kalouga, de Toula, de Vladimir, de Moscou et sur la pente occidentale de l'Oural, où il y avait partout, dans la mer primitive, quelques ilots entourés de bancs de Coraux et fréquentés par un grand nombre de Mollusques et de Poissons.

Parmi les Amorphozoaires de la classe des Polypes se range le genre Achilleum porosum du carbonifère de Kalouga où il se rencontre avec le Stromatopora constellata. Parmi les Rhizopodes, le Fusulina concentrica forme des couches très-répandues en Russie, aux bords des rivières Dvina et Volga, dans les gouvernements de Kalouga, de Vladimir, de Moscou au bord du Donetz, et même dans l'Oural, de sorte que les Fusulines groupés en masses d'une hauteur remarquable ont, à eux-seuls, formé dans la mer primitive des bancs de Rhizopodes très-considérables, qui ne contiennent que rarement quelques Mollusques brachiopodes associés à ces genres microscopiques. D'autres Rhizopodes se trouvent à Vytegra, dans le gouvernement d'Olonetz; puis à Toula, le Rotalia antiqua Eichw., le Nonionina congrua; enfin à Mjatschkova le Nummulina ou plutôt l'Orobias antiquior Rouill., très-curieux comme genre servant de passage aux Nummulites du terrain crétacé.

Parmi les Bryozoaires, les genres suivants, dont plusieurs se rencontrent déjà dans le terrain le plus ancien sont caractéristiques; les Fenestella bifidia, foraminosa, virgosa

et elegantissima se trouvent dans le calcaire carbonifère de Saraninsk, les Fen. surculosa et orientalis dans celui de Sterlitamak, le Fen. retiformis Schloth. dans celui de Kouschvinsk et le Fen. Veneris Fisch. dans celui de Stretinsk. Les Polypora porosa, cyclopora et nodosa se rencontrent à Saraninsk et le Polyp. Goldfussii à Sterlitamak. Le genre Acanthocladia tenuis se trouve dans le schiste houiller de Lissitschansk au bord du Donetz et l'Acanth. clavata à Saraninsk.

La famille des Escharidées se caractérise par les Vincularia, dont il y a plusieurs espèces dans l'argile carbonifère jaune du village Sloboda dans le gouvernement de Toula, comme les Vinc. muricata, approximata, ornata et tenella.

Les Anthozoaires sont beaucoup plus riches en genres et en espèces carbonifères; ce sont, parmi les Milleporinées, le Myriolithes monticola de l'argile jaune de Sloboda, parmi les Calamoporidées, le Chaetetes fastigiatus près d'Alexine dans le gouvernement de Toula, le Chaetetes radians Fisch. du carbonifère des gouvernements de Kalouga, de Moscou, de Novgorod et d'Olonetz, l'Alveolites depressus M. Edw. du carbonifère des mêmes gouvernements, le Beaumontia Egertoni M. Edw. du carbonifère du gouvernement de Toula, les Syringopora distans Fisch., radians Fisch., parallela Fisch. et d'autres du carbonifère de Toula, de Kalouga, de Moscou, du pays des Kasaques du Don, de l'Oural etc.

Parmi les Auloporidées on trouve l'Aulopora serpens Goldf. dans le calcaire marneux du vieux grès rouge du pays de la Petschora et dans le calcaire carbonifère du Kalouga, où il est accompagné de l'Aulopora hians.

Dans la famille des Cyathophyllidées c'est le genre Zaphrentis qui se rencontre dans le carbonifère de la Russie, p. e. les Zaphr. denticulata de Kalouga, et conica Fisch. de Moscou, les Amplexus coralloides Sow. et alternans de Jekatherinebourg et de Sterlitamak; l'Anisophyllum connivens de Toula, le Trochophyllum radiatum de Kalouga, le Lophophyllum breviceps de Moscou, le Menophyllum rosula de Toula, les Cyathophyllum regium Phill. et multiplex Keys. du carbonifère de la Petschora, le Cyath. Murchisonii M. Edw. de Moscou, le Cyath. Stutschburyi M. Edw.

de Jekatherinebourg. Le Campophyllum verniculare Goldf. se trouve dans le carbonifère de Jekatherinebourg, l'Aulophyllum inflexum dans celui de Toula, le Clisiophyllum coniseptum Keys. dans celui de la Petschora. Le genre Lithostrotion Lhwyd est limité au carbonifère; il y en a plusieurs espèces caractéristiques, qui se trouvent aussi dans le même terrain de l'Angleterre, comme p. e. les Lithostr. Martini M. Edw., antiquum M. Edw., Phillipsii M. Edw., junceum Flem., irregulare M. Edw. et Portlockii M. Edw., qui se rencontrent en plusieurs endroits de la Russie d'Europe et de la Russie d'Asie dans le carbonifère, et toujours associés aux Lonsdalea conferta Lonsd. et floriformis Flem.

La famille des Astraeidées ne se compose que de deux genres, du Hydnophora Sternbergi Fisch. du carbonifère de Moscou, et du Stylidium spongiosum de Kalouga.

La classe des Radiaires n'est pas riche en espèces du terrain carbonifère et du vieux grès rouge. Cependant le Cyathocrinus radiatus est caractéristique pour le carbonifère de Staritza, le Cyathocrinus foveolatus pour celui de Miatschkova, dans le gouvernement de Moscou, le Dimerocrinus oligoptilus Pacht. pour le vieux grès rouge de Tchoudovo, aux bords du Volkoff et du Schelon. Les Poteriocrinus varians et tenuissimus proviennent du carbonifère de Toula et le Poteriocr. crassus Phill. de celui de Moscou et de Kalouga. Les Pachycrinus compressus et notatus sont entièrement limités au calcaire de Novgorod et de Moscou.

Les Cystidées, animaux riches en espèces du calcaire à Orthocératites de la Russie, font entièrement défaut dans le carbonifère.

Les Echinidées offrent des épines d'Echinocrinus Deucalionis dans le calcaire carbonifère de Novgorod, d'Olonetz, d'Arkhangel, de Tver, de Moscou et de Vladimir, et de Palaeochinus paradoxus dans le carbonifère de Sterlitamak.

La classe des Grammozoaires ne se compose que de deux genres, dont les Spirorbis carbonarius Murch. et lineolatus se trouvent dans le carbonifère de Toula et de Novgorod, tandis que les Serpula carinata et paradoxa se rencontrent dans le carbonifère de Toula, de Kalouga etc. C'est aussi du

carbonifère du gouvernement de Toula que provient le Campylites carbonarius M'Coy.

La classe des Mollusques est très-riche en genres caractéristiques pour le vieux grès rouge, le carbonifère et le terrain houiller. Ce sont les Brachiopodes qui les caractérisent le plus. Il y en a même plusieurs espèces qui sont communes au terrain le plus ancien de la grauwacke, au terrain carbonifère et au grès cuivreux, comme dans la famille des Térébratulidées le Terebratula elongata Schloth., qui se trouve aussi bien dans le carbonifère à Sterlitamak et à Kasatschy-datschy, dans l'Oural, que dans le grès cuivreux de la vallée du Dioma, dans le gouvernement d'Orenbourg, ainsi que dans le calcaire à Pentamères de Ghérikhoff dans l'Altaï. C'est là que se rencontre aussi le Terebr. hastata Sow., très-fréquent dans le carbonifère de Toula, de Sterlitamak et de Vytegra dans le gouvernement d'Olonetz. Mais le Terebr. bursa, espèce microscopique, ne s'est trouvé jusqu'à présent que dans l'argile carbonifère jaune de Toula.

La famille des Spiriféridées se distingue surtout par le genre Spirifer, dont plusieurs espèces sont caractéristiques pour le vieux grès rouge, d'autres pour le terrain carbonifère. Le Spirifer granosus Vern. se trouve dans un vieux grès rouge aux environs de Tchoudovo, les Spir. heteroclytus Defr. et calcaratus, avec ses variétés Spir. disjunctus Sow., Archiaci Murch et Murchisonianus Kon., se trouvent dans le vieux grès rouge de Kirkhholm près de Riga, de Tschoudovo, de Boureghi et d'Orel au bord du Don, et le Spir. Anosoffii Vern. dans le même terrain de Voronège. Les autres espèces très-nombreuses sont carbonifères, comme p. e. les Spirif. Strangwaysii Vern., Kleinii Fisch., mosquensis Fisch., Saranae Vern., panduriformis Kut., incrassatus, cinctus Keys., acutiplicatus, Lamarckii Fisch. et plusieurs autres. Les Cyrtia muralis Vern. et tenticulum Vern. sont aussi deux espèces caractéristiques pour le vieux grès rouge du Volkhoff et de l'Oukhta, du nord de la Russie. Tandis que le Platystrophia ne se rencontre plus dans les terrains stratifiés au-dessus de la grauwacke; l'Athyris canalis Sow., qui, en Allemagne, habite le calcaire à Coraux se trouve en Russie dans le carbonifère du gouvernement de Riazan. Le genre Atrypa contient aussi une

espèce, l'Atr. reticularis L., qui est également répandue dans le psammite primitif et le vieux grès rouge des gouvernements de St. Pétersbourg, de Novgorod, de Voronège et du Don, tandis que l'Atrypa micans est une espèce caractéristique pour le vieux grès rouge de Boureghi près du lac Ilmen, et l'Atr. rhomboidea Phill. pour le carbonifère des villages des Cosaques de l'Oural. Le genre Spirigera est remarquable parce que les Spirigera concentrica L. Buch, Puschiana Vern. et ambigua Flemm. se rencontrent également dans le vieux grès rouge de Tschoudovo sur les bords du Volkhoff et de Zadonsk au bord du Don, et même, comme le Spirig. concentrica dans le calcaire à Pentamères de Bogoslovsk.

La famille des Rhynchonellidées contient plusieurs espèces caractéristiques pour le vieux grès rouge et le carbonifère de la Russie, comme p. e. les Rhynch. Meyendorffii Vern. et Huotiana Vern.; ce dernier semble être une variété remarquable de Rhynch. ventilabrum. Le Rhynch. livonica est également répandu dans le vieux grès rouge de la Livonie et le carbonifère du gouvernement de Novgorod. Le Rhynch. alinensis Vern. se rencontre dans le vieux grès rouge de Pskov, aussi bien que dans le calcaire à Pentamères de Satkinsk dans l'Oural. Le Rhynch. fissuracuta Vern. est une espèce provenant du vieux grès rouge du gouvernement d'Orel et le Rhynch. sublepida Vern. du même terrain de Voronège aux bords du Don; cette dernière espèce se rencontre cependant aussi dans le calcaire à Pentamères du fleuve Sosva dans l'Oural. Aux espèces purement carbonifères appartiennent les Rhynch. labiata, remota, trochilus, connivens, sphex, espèces très-petites qui proviennent principalement des environs de Kouschvinsk, de Sterlitamak et du village Sloboda dans le gouvernement de Toula.

Le genre Camarophoria nous offre le Camar. Schlotheimii Buch, espèce caractéristique pour le Zechstein de l'Allemagne, dans le carbonifère de Sterlitamak, de Kouschvinsk et des villages des Kasaques de l'Oural, le Camar. globulina Phill. dans celui de Sterlitamak et de Yaroslavsk, ainsi que le Camar. sella Kut. dans le carbonifère de Sterlitamak.

Les genres Pentamerus et Porambonites ont entièrement disparu du terrain carbinifère.

La famille des Strophoménidées se compose de plusieurs

genres qui se trouvent assez fréquemment dans le terrain carbonifère de la Russie. Mais il y aussi des espèces qui passent du calcaire à Coraux au vieux grès rouge et même au carbonifère. Ainsi, parmi les espèces du genre Orthis, l'Orthis resupinata MART. provient en même temps du calcaire à Coraux de la Podolie, du vieux gres rouge du Volkhoff et du calcaire carbonifère de Sterlitamak, de Serpoukhoff, d'Alexine et même de la couche houillière de Lissitschinskaja balka dans le pays des Kasaques du Don. L'Orthis striatula SCHLOTTH., que l'on peut à peine distinguer de l'espèce précédente, se trouve dans les mêmes localités. D'autres espèces de ce genre se rencontrent rarement dans le carbonifère, comme les Orthis stenorhynchus, acus, avicularis, eximia et scythica: les premières sont microscopiques et indigènes dans l'argile jaune du gouvernement de Toula, les dernières sont beaucoup plus grandes.

Parmi les Orthisina, quelques espèces se trouvent dans le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère de Novgorod, comme p. e. les Orthisina crenistria PHILL., arachnoidea PHILL. et Olivierana VERN. qui sont aussi caractéristiques pour le carbonifère de Sterlitamak, de Kouschvinsk et pour la couche houillère du Don.

Les Leptaena sont distribués en plusieurs espèces dans le vieux grès rouge de Tschoudovo et dans le carbonifère de Novgorod, comme le Lept. Dutertrii VERN., ou dans le vieux grès rouge de Voronège, comme les Lept. asella VERN. et Fischeri VERN.

La famille des Productidées est presque entièrement limitée au calcaire carbonifère, sauf le genre Chonetes, qui, comme le Chon. sarcinulatus SCHLOTTH., se rencontre aussi dans le calcaire à Orthocératites et dans celui à Coraux de l'Esthonie, de la Podolie et du nord de l'Oural à Bogoslovsk, ainsi que dans le vieux grès rouge de l'Oural et aux bords du Don. Il est plus fréquent dans le calcaire carbonifère à Fusulines, dans les gouvernements d'Olonetz, de Moscou, de Kalouga, près d'Alexine et dans beaucoup d'autres endroits. Les autres espèces, comme les Chon. papilionaceus PHILL., comoides SOW., costatus et cribrosus, sont caractéristiques pour le carbonifère de Kalouga, de Novgorod et de Toula.

Le genre Strophalosia ne possède qu'une seule espèce

caractéristique pour le vieux grès rouge, c'est-à-dire le Stroph. membranacea PHILL., provenant des bords du Volkhoff et des environs d'Orel, tandis que le Stroph. subaculeata MURCH. se rencontre dans le vieux grès rouge du Volkhoff et du Don et, en même temps, dans le carbonifère de Sterlitamak, ainsi qu'au nord de la Russie d'Europe, au bord du Vol.

Le genre Productus ne contient qu'une ou deux espèces caractéristiques pour le vieux grès rouge: ce sont le Prod. caperatus Sow., qui provient des calcaires marneux d'Orel et le Prod. spinulosus Sow. du bord du lac Ilmen et du carbonifère du Soiva au nord de la Russie, tandis que toutes les autres espèces sont caractéristiques pour le calcaire carbonifère, comme p. e. les Prod. gigas MART., striatus FISCH.; Nefedjewii VERN., tenuistriatus VERN., Le Playi VERN., costatus Sow., carbonarius KON., scabriculus KON., quincuncialis PHILL., gryphoides KON., mesolobus PHILL., pustulosus PHILL., punctatus MART., fimbriatus Sow., qui proviennent de différentes localités de la Russie d'Europe, et enfin le Prod. marginatus, qui est caractéristique pour le terrain houiller du pays des Kasaques du Don.

La famille des Discinidées ne contient que le Discina dilatata dans le carbonifère d'Alexine dans le gouvernement de Kalouga, tandis que les autres genres, caractéristiques pour la grauwacke, manquent entièrement.

La famille des Lingulidées est caractérisée par une espèce, le Ling. bicarinata KUT., qui, jusqu' à présent, ne s'est trouvée que dans le vieux grès rouge près des bords de l'Ijora dans le gouvernement de St. Pétersbourg et en Livonie, près de Dorpat.

Les Mollusques acéphales se trouvent le plus fréquemment dans le calcaire carbonifère; ils sont peu nombreux dans le vieux grès rouge et dans le terrain houiller. Le genre Pecten, de la famille des Pectinées, présente le plus d'espèces dans le terrain carbonifère, tandis qne le vieux grès rouge ne contient que le Pect. Ingriae provenant des bords du Volkhoff et du Vol dans la Russie septentrionale. Le carbonifère au contraire abonde en espèces nouvelles, auxquelles appartiennent p. e. les Pecten sibiricus, exoticus, voldaicus, Noae, strictus et Midas provenant dû carbonifère des terres des Kasaques de l'Oural, du Valdaï et même de l'Altaï, comme le Pect. megalotis. D'autres

espèces se rencontrent aussi dans le carbonifère de l'Angleterre, comme p. e. le Pect. deornatus Phill. du terrain houiller du Don et le Pect. segregatus M'Coy de l'Irlande, qui, sous le nom de Pect. Kokscharovii Vern., se retrouve dans le carbonifère de Novgorod et même dans un calcaire magnésien du gouvernement d'Arkhanghel.

Dans la famille des Malleina on distingue sourtout le genre paradoxe Posidonomya du calcaire carbonifère, comme les Posid. fallax, marginalis, vetusta Sow., Becheri Bronn. et minuta Goldf., qui se rencontrent aussi dans le même terrain de l'Allemagne et de l'Angleterre.

La famille des Aviculinées est fort riche en espèces qui caractérisent le vieux grès rouge et le carbonifère de la Russie, comme p. e. les Avicula eximia Vern., rostrata, declivis, alula, Buchii, arcana Vern. et Wörthii Vern., qui se retrouvent dans le vieux grès rouge des gouvernements d'Orel, de Novgorod, de Pskov et de ceux du nord de la Russie. La dernière espèce, ainsi que l'Avicula scythica, se voit aussi dans le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural. D'autres espèces, comme les Avicula subpapyracea et nana, se trouvent dans le calcaire houiller du pays des Kasaques du Don et dans l'argile jaune carbonifère de Toula.

Les Blackwellia antiqua Golde. et triangularis n'habitent que le vieux grès rouge du gouvernement de Novgorod.

La famille des Pterinées ne contient que le Pterinea hyperborea dans le carbonifère de Novgorod.

La famille des Mytilinidées se distingue par les Pinna flabelliformis Mars. et Iwanitzkiana Vern. qui caractérisent le carbonifère de Kalouga et du pays des Kasaques du Don. Le Modiolopsis conspicua ne se trouve que dans le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural, et le Modiola aviculoides Vern. dans le vieux grès rouge du Don. Le Mytilus fragilis est une espèce caractéristique pour le terrain houiller de Lissitschinskaja du pays des Kasaques du Don, et qui semble même passer jusqu'au grès cuivreux du gouvernement d'Orenbourg, comme le Mytilus Pallasii Vern., à peine différent du Mytilus Teplowii Vern., qui se trouve comme tel dans le carbonifère du pays des Kasaques du Don et dans le calcaire magnésien d'Orenbourg.

La famille des Arcacées contient des espèces du vieux grès rouge du nord de la Russie et du gouvernement d'Orel, comme l'Arca Oreliana; et des espèces du terrain carbonifère, comme l'Arca Kingiana Vern. du pays des Kasaques de l'Oural et même du calcaire magnésien d'Orenbourg, tandis que les Arca arguta Phill. et Lacordairiana de Kon. sont caractéristiques pour le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural.

Le genre Nucula contient aussi quelques espèces caractéristiques pour le même carbonifère de la Russie, p. e. les Nucula exigua, carbonaria et cardiiformis du gouvernement de Novgorod et du sud de l'Oural.

La famille des Myophorinées contient entr'autres les Schizodus sulcifer, eximius et rossicus Vern., provenant du calcaire carbonifère de l'Oural du sud et le Schiz. devonicus Vern. qui se rencontre avec le Schiz. rossicus dans le vieux grès rouge de Novgorod.

La famille des Carditinées est représentée par l'Astarte socialis, qui se trouve dans l'étage moyen du calcaire carbonifère du gouvernement de Toula.

La famille des Cardiacées contient aussi une espèce, le Megalodon suboblongus Vern., qui provient du vieux grès rouge du Don. Le genre Cypricardia est remarquable par le Cypric. bicarinata qui se trouve dans le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural et dans le grès cuivreux d'Orenbourg. Le Cypric. rhombea Phill., au contraire, caractérise le carbonifère de la même localité de l'Oural. Les espèces du genre Cardiomorpha appartiennent aussi pour la plupart au carbonifère de cette localité, comme les Cardiom. distincta, striata et sulcata de Kon. Les espèces du genre Conocardium, p. e. les Conoc. turdus et uralicum Vern., sont limitées en Russie au carbonifère de Novgorod et du nord de l'Oural. Le Cardium exiguum provient de même du carbonifère de Novgorod. L'Isocardia tenuis Vern. se rencontre dans le vieux grès rouge du Don, tandis que les Lucina proavus Goldf. et Griffithii Vern. caractérisent le vieux grès rouge du nord de la Russie.

De la famille des Tellinées, ce sont les Sanguinolaria Roemeri Vern. et laevis qui se trouvent dans le carbonifère de Novgorod et dans celui de la partie méridionale de l'Oural.

La famille des Pétricolinées ne contient que le Gastrochaena antiquissima du calcaire de Mjatschkovo, dans le gouvernement de Moscou.

La famille des Mactrinées possède l'Edmondia unioniformis PHILL. et les Amphidesma lunulata KEYS. et pristina KEYS., qui se trouvent dans le calcaire carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural. Il est pourtant à remarquer que l'Amphid. lunulata se rencontre aussi dans le grès cuivreux d'Orenbourg.

Le Cardinia, autre genre de la même famille, comprend le Cardinia Eichwaldiana VERN., qui se rencontre dans le calcaire houiller du Don à Lissitschanskaya et le Card. concentrica dans le carbonifère de Sterlitamak.

La famille des Glycymérinées se compose du Pholadomya connivens du carbonifère du pays des Kasaques du Don et de l'Allorisma regularis King du carbonifère de la Russie centrale.

La famille des Soléninées contient le Solen signifer dans le carbonifère de Novgorod et le Sol. siliquoides de KON. dans l'argile jaune de Toula.

L'ordre des Ptéropodes n'a pas laissé de représentants dans le carbonifère de la Russie.

L'ordre des Hétéropodes, au contraire, se caractérise par plusieurs espèces de Bellerophon du calcaire carbonifère. Quelques espèces sont très-petites et même microscopiques, comme les Beller. pusio, dorsualis et intermedius, propres à l'argile jaune de Toula. D'autres espèces deviennent plus grandes dans le carbonifère du gouvernement de Moscou, de Novgorod et du nord de la Russie, p. e. les Beller. cicatricosus FISCH., rotundatus, attenuatus, depressus et hiulcus SOW.; ce dernier se trouve aussi dans le carbonifère de Sterlitamak.

L'ordre des Protopodes embrasse le seul genre Dentalium, dont plusieurs espèces se trouvent dans le carbonifère du gouvernement de Toula, comme p. e. le Dent. rugosum, et dans le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural, comme le Dent. ingens de KON., qui se rencontre aussi dans le carbonifère de la Belgique.

L'ordre des Gastéropodes est moins riche en genres,

que celui des Acéphales. C'est surtout la famille des Capulinées qui se trouve dans le grès carbonifère d'Artinsk, où elle est représentée par le Pileopsis pileolus.

La famille des Naticées est plus riche en espèces carbonifères, comme p. e. les Natica dione, denudata, uralica Vern., Omaliana Vern. et nana, qui proviennent presque toutes du carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural, sauf la derniere espèce, qui appartient à l'argile jaune de Toula.

Les Néritinées manquent entièrement au carbonifère de la Russie; il en est de même des Actaeonées, dont on ne trouve que le Tornatella nana, provenant de l'argile jaune carbonifère de Toula.

La famille des Trochinées est beaucoup plus riche en genres et en espèces; les Chemnitzia scalaroidea Phill. et rugifera Phill. sont très-répandus dans le carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural; le Macrochilus affinis se rencontre dans le carbonifère de Mjatschkova; le Turbo nanus est assez fréquent dans l'argile jaune de Toula, tandis que les Turbo ferrugineus et Zilmae Keys. se trouvent dans le vieux grès rouge de Novgorod et du nord de la Russie. Enfin le Solarium exile microscopique caractérise l'argile jaune de Toula.

Le genre Turritella est riche en espèces, comme p. e. le Turr. pusilla qui provient du carbonifère du gouvernement de Novgorod, les Turrit. spiculum, acus, aequalis et ambigua, propres à l'argile jaune carbonifère de Toula, avec le Phasianella nana. Les Litorina globosa et biserialis Vern. sont deux espèces du carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural.

Le genre Euomphalus comprend l'Euomphalus voronejensis Vern. dans le vieux grès rouge du Don et même dans le carbonifère de Novgorod, tandis que les Euomph. marginatus, Baerii, serpula et beaucoup d'autres sont des espèces qui ne se trouvent que dans le terrain carbonifère de plusieurs localités de la Russie.

Les Rotella microstoma *m.**(Kirkhholmensis Keys.) et uralensis Keys. se trouvent dans le vieux grès rouge des environs de Riga et du nord de la Russie.

* Voy. ma Geognosie de la Russie (en langue russe), publiée en 1846, pag. 397.

Le Murchisonia angulata Phill. se rencontre dans le carbonifère de Novgorod. Ou trouve beaucoup de Pleurotomaria, p. e. les Pleurot. uralica Vern., Karpinskiana Vern., ampullacea Fisch., nitida et microstoma, dans le carbonifère de Sterlitamak, des villages des Kasaques de l'Oural, dans l'argile jaune de Toula etc.

La famille des Ampullarinées comprend le genre Janthina, en particulier le Janthina monticola, du carbonifère du pays des Kasaques du Don, avec le Pirula ornata de la famille des Fusinées.

La famille des Buccinées possède une petite espèce encore doutcuse du carbonifère de Toula, le Buccinum laeve, qui se rencontre avec le Bullina carbonaria de la famille des Bullinées, dans la même argile jaune carbonifère.

La classe des Céphalopodes est caractérisée par plusieurs espèces d'Orthocératites, comme p. e., dans le vieux grès rouge de Novgorod et du Don, par les Orthoceras propinquum et acuminatum. Ce dernier se trouve aussi dans le carbonifère de Novgorod. Beaucoup plus d'espèces, cependant, caractérisent le carbonifère de la Russie, comme les Orthoceras ornatum, crepitaculum Fisch., ampliatum Fisch., deliquescens, vestitum Fisch., notatum, crenulatum Fisch., compressiusculum, hesperis et beaucoup d'autres qui proviennent du carbonifère de Novgorod, de Kalouga, de Moscou, des villages des Kasaques de l'Oural etc.

Le genre Gomphoceras se trouve aussi dans le vieux grès rouge, p. e. les Gomphoc. rex Pacht., Tanais Pacht., rotundum Pacht. et sulcatulum Vern. aux bords des fleuves Sosna, Don, Repetz, dans le vieux grès rouge caractérisé par des dolomies bigarrées, tandis que le Gomph. lagena se rencontre dans les environs de Taroussa, dans le gouvernement de Kalouga. Le genre Cyrtoceras est, au contraire, plus riche quant aux espèces du carbonifère, que quant à celles du vieux grès ronge, dans lequel on ne trouve qne le Cyrtoc. dubium Pacht. aux bords de la rivière Solna dans le gouvernement de Voronège. Le carbonifère, au contraire, présente les Cyrtoc. novemangulatum Vern., semicirculare, pollex, subcostatum, subdepressum et affine, distribués dans

différentes localités des villages des Kasaques de l'Oural, de Kalouga et de Novgorod.

Le genre Nautilus contient beaucoup d'espèces caractéristiques pour le carbonifère de la Russie, comme les Nautilus regulus et ingens Mart., remarquables par leur grandeur extraordinaire et provenant des gouvernements de Kalouga et de Toula, puis les Nautilus canaliculatus, Tscheffkinii Vern., excentricus, tuberculatus, carinatus et ammoneus provenant du carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural et des gouvernements de Tver, de Kalouga, de Novgorod etc.

La famille des Ammonées enfin, est caracterisée par beaucoup d'espèces de Goniatites, comme p. e. le Goniat. sphaericus Sow., dont le Goniat. Barbotanus Vern. ne semble être qu'une variété; puis viennent les Goniat. Kingianus Vern., Jossae Vern. et Koninckianus Vern., espèces qui appartiennent au carbonifère des villages des Kasaques de l'Oural, tandis que le Goniat. falx se trouve dans le grès carbonifère d'Artinsk, dans l'Oural.

La classe des Crustacées ne caractérise ni le vieux grès rouge, ni le terrain carbonifère, ni même le terrain houiller de la Russie, car le vieux grès rouge n'a fourni jusqu' à présent aucune espèce de Trilobites. Le carbonifère seul en présente quelques espèces, comme le genre Cylindraspis Sandb. (Phillipsia ex parte Portl.) qui continue les Trilobites dans le carbonifère; c'est avec ce genre que toute la famille s'éteint pour toujours, et ne se rencontre plus dès lors dans les dépôts du globe. Le genre a beaucoup de ressemblance et même une affinité remarquable avec le Proetus et le Cyphaspis du terrain ancien de la Bohème et Mr. Ferd. Roemer trouve même qu'il y a une très-grande difficulté de séparer les deux genres du Cylindraspis de l'Eifel; c'est aussi ce qui nous engage à supposer que le terrain de la Bohème appartient à une couche supérieure de grauwacke. Les espèces de Cylindraspis du terrain carbonifère sont les Cylindr. (Asaphus) obsoletus Phill., quadrilimbatus Phill. et seminiferus Phill. du carbonifère de Petrowskaja dans le gouvernement de Jekaterinoslaw et du terrain houiller dans le pays des Kasaques du Don. Un autre genre peu connu, le Griffitbides (Otarion) Eichwaldi Fisch., se

trouve dans le carbonifère des gouvernements de Novgorod et de Toula.

Dans l'ordre des Lophyropodes Ostracodes on voit beaucoup de Cythérines et de Bairdia, provenant de l'argile jaune carbonifère de Toula et du calcaire carbonifère de Kalouga, de Moscou, de Rjazan, de Novgorod et de l'Oural; la plus grande espèce, le Bairdia Qualeni, se trouve dans le calcaire carbonifère de Sterlitamak et beaucoup de petites espèces dans l'argile jaune du carbonifère inférieur de Toula, comme les Bairdia curta M'Coy, aequalis et excisa, les Beyrichia gibberosa, umbonata, striolata et colliculus, et le Cypridina laevigata. Cette dernière espèce remplit entièrement un calcaire noir près du village Philimonoff dans le gouvernement de Toula.

Parmi les Animaux vertébrés, des débris de Poissons se rencontrent surtout en grand nombre dans les calcaires marneux et dans l'argile carbonifère du gouvernement de Toula. C'est ainsi que nous y trouvons des dents du Psammodus porosus Ag., du Petalodus acuminatus Ag., Chelodus laevissimus Ag., Cochliodus contortus Ag., Helodus gibberulus Ag., Ctenoptychius denticulatus Ag., Hybodus polyprion Ag., Hyb. subcarinatus Ag., Cladodus mirabilis Ag. et beaucoup d'écailles d'Osteolepis et d'autres genres.

Les Reptiles ne se rencontrent pas encore dans le carbonifère de la Russie, excepté peut-être dans le grès carbonifère d'Artinsk. Je possède dans ma collection, un petit os trouvé dans ce terrain, et qui semble y indiquer la présence de Reptiles.

III. Faune du terrain cuivreux.

Le grès cuivreux, provenant des dépôts terrestres, se caractérise par les Reptiles et les plantes terrestres, ainsi que le calcaire magnésien plutôt par les Poissons d'une mer basse, que par les Mollusques et les Coraux d'une mer profonde, tandis que le (nouveau) grès rouge de la Russie orientale se présente en conglomérat, dépourvu entièrement de corps fossiles. Il n'y eut en général que quelques rares espèces d'animaux, habitants des côtes de la première terre-ferme, qui se forma à l'orient de l'Europe.

Dans la classe des Coraux, l'ordre des Anthozoaires n'est pas riche en espèces du calcaire magnésien; c'est la famille des Calamoporidées qui nous offre quelques espèces: ce sont d'abord les Stenopora spinigera Lonsd. et crassa Lonsd. aux bords de la Sakmara et de l'Oustvaga, à la jonction du fleuve Vaga avec la Dvina, deux espèces très-caractéristiques pour le calcaire magnésien; ensuite l'Alveolites suborbicularis Lam., identique au Calamopora spongites Goldf., qui provient de la même localité du nord de la Russie.

La classe des Grammozoaires ne semble être représentée que par un seul genre, le Serpula compressa, très-fréquent dans le calcaire magnésien de Nijni-Novgorod.

La classe des Mollusques est plus riche en espèces caractéristiques, bien que beaucoup d'espèces passent par plusieurs terrains de la *Période ancienne*, comme p. e. parmi les Brachiopodes les Térébratules. Le Terebratula elongata Schloth. se trouve très-fréquemment dans le calcaire magnésien de la vallée du Dioma près de Belebei dans le gouvernement d'Orenbourg et à l'embouchure de la Sakmara du même gouvernement; mais l'espèce se rencontre déjà dans le calcaire carbonifère de Sterlitamak.

Les Spiriféridées sont plus riches en genres du terrain cuivreux. Le Spirifer speciosus Bronn (hystericus Schloth.) se trouve dans le calcaire magnésien du gouvernement de Novgorod, près de Kirilloff, quoiqu'il se rencontre déjà dans le carbonifère de Zmejew dans l'Altaï. Par contre le Spirif. semicircularis Phill. se trouve à Yessakly dans le gouvernement d'Orenbourg, dans une localité, où se trouve peut-être développé le terrain cuivreux. Les Spirif. undulatus Sow., cristatus Schloth., Blasii Vern. proviennent du même terrain du gouvernement d'Orenbourg. Le Cyrtia curvirostris Vern. provient du calcaire magnésien de Kirilloff au nord de la Russie.

Le genre Spirigera embrasse plusieurs espèces, comme les Spirig. Roissyi Lev., pectinifera Sow. et concentrica L. Buch, qui se rencontrent dans le même calcaire de Kirilloff. Les deux premiers sont caractéristiques pour ce terrain, surtout le Spirig. pectinifera, qui se retrouve aussi dans le grès cuivreux de Belebei, tandis que le Spirig. concentrica descend dans le terrain carbonifère et passe par le vieux grès rouge jusqu'au calcaire à Pentamères de Bogoslowsk.

Le genre Rhynchonella ne comprend qu'une seule espèce, le Rhynch. Geinitziana Vern., caractéristique pour le calcaire magnésien du Vaga qui tombe dans la Dvina; il en est de même pour le Camarophoria, auquel semble appartenir le Terebratula superstes Vern., identique au Camar. globulina Phill.

Les Orthis et les Leptènes ont entièrement disparu avant le dépot du calcaire magnésien, et ce n'est que le Chonetes sarcinulatus Schloth., si répandu dans toute la *Période ancienne*, dont la présence dans un calcaire magnésien de la Russie, près de Bakhmonte, au bord du Don, semble être constatée.

Le Strophalosia, au contraire, est un genre qui caractérise plutôt le terrain cuivreux que le vieux grès rouge ou le carbonifère, car c'est le Strophal. horrescens Vern. qui, avec le Str. Wangenheimii Vern., se trouve dans le calcaire magnésien de Santagoulowa et sur le mont Grebni au nord d'Orenbourg.

Le genre Productus embrasse deux espèces qui proviennent du même terrain d'Orenbourg, les Product. Cancrini Vern. et Le Playi Vern.; ce dernier passe aussi jusqu'au carbonifère de Sterlitamak.

La famille des Lingulidées ne se compose que d'une seule espèce, d'une petite variété de la Lingula tenuissima Bronn, qui se rencontre dans un calcaire magnésien de Kleveline près de la rivière Tscheremschanka dans l'Oural méridional.

L'ordre des Mollusques acéphales n'est pas plus riche en espèces. Parmi les Monomyaires, la famille des Ostréacées est représentée par l'Ostrea matercula Vern., qui est caractéristique pour le calcaire magnésien des gouvernements de Kazan et de Nijni-Novgorod. La famille des Pectinées embrasse le Pecten segregatus M'Coy ou Kokscharovii Vern. du même calcaire d'Arkhanghel, et du carbonifère du gouvernement de Novgorod, et le Pecten pusillus Schloth. ou Avicula sericea Vern., caractéristique pour le même calcaire du gouvernement de Kazan.

Dans la famille des Malleina c'est surtout le Posidonomya exigua qui semble caractériser le grès cuivreux de Kargala dans le gouvernement d'Orenbourg.

Les Dimyaires sont un peu plus nombreux; c'est surtout la famille des Aviculinées qui fournit des espèces caractéristiques, comme p. e. le genre Avicula, dont l'Avicula Kaza-

nensis Vern. ne se trouve que dans le calcaire magnésien des gouvernements de Kazan et Nijni-Novgorod. Il en est de même pour l'Avic. ceratophaga et pour le Monotis speluncaria Schloth., tandis que le Blackwellia antiqua Münst. passe aussi du calcaire magnésien au carbonifère.

La famille des Mytilinées n'embrasse que le Mytilus fragilis du terrain houiller de Lissitschanskaja qui se rencontre aussi dans le calcaire magnésien d'Orenbourg et le Mytilus Pallasii Vern., qui provient également du calcaire magnésien de la même localité. Là on rencontre aussi le Mytilus costatus Bronn. et le Myt. Hausmanni Goldf., qui se rencontre dans le nord de la Russie, aux bords du Wym.

La famille des Arcacées n'est pas riche en espèces du calcaire magnésien de la Russie, il n'y a que l'Arca Kasanensis Vern. qui soit caractéristique pour ce calcaire du gouvernement de Kazan, tandis que l'Arca Kingiana Vern. habite la même localité, mais se rencontre aussi dans le carbonifère du pays des Kasaques du Don. Le genre Nucula embrasse le Nucula trivialis du calcaire magnésien de Kazan et le Nucula Wymensis Keys. du même calcaire de la rivière Wym dans le nord de la Russie.

La famille des Myophorinées comprend le Schizodus rossicus Vern., qui se rencontre dans le vieux grès rouge de Novgorod et en même temps dans le calcaire magnésien du gouvernement d'Orenbourg, où se trouve aussi le Schizodus pusillus Vern.

La famille des Najadées se caractérise par l'Unio castor, qui ne se trouve que dans le calcaire magnésien des gouvernements de Kazan et d'Orenbourg.

La famille des Cardiacées embrasse une seule petite espèce, le Cardiomorpha minuta Keys., qui se trouve dans le calcaire magnésien d'Orenbourg; la famille des Lucinées n'offre que le Solemya biarmica Vern. des environs de Kazan.

Enfin la famille des Anatinées comprend l'Ostéodesma Kutorgana Vern. du calcaire magnésien de la rivière Pinega au nord de la Russie et l'Allorisma elegans King du même terrain d'Orenbourg.

Il est à remarquer que les ordres des Ptéropodes, des Hétéropodes et des Protopodes manquent entièrement au

terrain cuivreux de la Russie; c'est que la profondeur de la mer y était autre, et qu'il s'y trouvait un sol autre que celui qui d'ordinaire est leur terre natale.

L'ordre des Gastéropodes est aussi moins riche en genres fossiles, que celui des Acéphales. Il n'y a que la famille des Trochinées qui en possède quelques espèces caractéristiques, c'est-à-dire le Pleurotomaria penea Vern. et le Murchisonia subangulata Vern., qui se rencontrent dans le calcaire magnésien du gouvernement d'Orenbourg, près de Kargala. Les Capulinées, les Sigarétinées, les Naticinées, les Néritinées, les Actaeonées, les Mélaniées, les Ampullarinées, les Fusinées, les Acérés, manquent à ce terrain, mais se trouvent en espèces plus ou moins caractéristiques dans le calcaire carbonifère de la Russie; aussi la classe des Céphalopodes n'est elle pas représentée dans le terrain cuivreux russe.

La classe des Crustacées y est représentée par un seul genre très-caractéristique, l'Eidothea oculata Kut., qui provient du grès cuivreux d'Orenbourg. C'est un Limulus d'une dimension colossale, dont les espèces encore vivantes habitent maintenant les bords des îles Molluques et qui ont dû vivre dans un climat à peu près égal au climat actuel des Molluques, lequel a dû persister alors dans les contrées inondées du gouvernement actuel d'Orenbourg.

Les Animaux vertébrés qui ont vécu vers la fin de la *Période ancienne*, se distinguent principalement par les Poissons et les Reptiles de genres éteints, lesquels ont peuplé le premier continent du globe.

C'est l'ordre des Ganoïdées qui a laissé ses représentants dans le terrain cuivreux de la Russie, et surtout la famille des Lépidoïdées. On y reconnaît le genre Palaeoniscus avec ses espèces Palaeon. Tscheffkini, tuberculatus et nanus, les genres Acrolepis macroderma, Platysomus biarmicus, Ommatolampes Eichwaldi Fisch. et Tetragonolepis Murchisonii Fisch., espèces qui toutes donnent un caractère particulier au grès cuivreux passant au carbonifère, et qui diffère fort peu du schiste cuivreux de l'Allemagne.

La *Faune de la Période ancienne* finit avec les Reptiles, qui sont les animaux les plus développés de ces temps reculés du globe terrestre. Le grès cuivreux du gouvernement d'Oren-

bourg est très-riche en os fossiles de la famille des Labyrinthodontes, dont on rencontre plusieurs genres caractéristiques dans ce terrain de la Russie, tandis que l'Allemagne les offre déjà dans le calcaire carbonifère, quoiqu'ils soient plus fréquents dans le terrain triassique.

Ce sont surtout les Rhopalodon Wangenheimii Fisch. et Murchisonii Fisch., le Deuterosaurus biarmicus et le Zygosaurus lucius qui ont habité le premier continent dans des forêts de Fougères arborescentes, de Cycadées et de Palmiers, indiquant un climat tropical. Ce sont des Sauriens, dont les uns appartiennent aux Labyrinthodontes, les autres plutôt aux Lacertinées et qui embrassent des genres semblables à ceux-là, qui se rencontrent aussi dans le schiste cuivreux de Mansfeld, où il y avait un continent semblable à celui du gouvernement d'Orenbourg.

Les Oiseaux n'ont pas laissé de traces de leur passage dans les roches de l'*ancienne Période* de la Russie, et même les empreintes de leurs pieds dans le grès ancien de la vallée du Connecticut dans l'Amérique septentrionale, décrites par Mr. Hitchcock, ont besoin d'une nouvelle détermination pour être placées avec certitude parmi les fossiles de cette période.

Conclusion.

Il me reste encore à dire quelques mots sur l'application, dans cette Paléontologie de la Russie, des dénominations anciennes, c'est-à-dire de la grauwacke, comprenant les systèmes silurien et dévonien, puis du vieux grès rouge ou de l'old red, qui est compté aussi comme dévonien, du calcaire carbonifère et du terrain houiller, et enfin du terrain cuivreux, qui comprend le nouveau grès rouge, le schiste cuivreux et le calcaire magnésien de l'Allemagne, dont Mr. Murchison a fait son système permien, nommé avec plus de droit terrain pénéen longtemps avant lui par Mr. Omalius d'Halloy.

Depuis que ce géologue anglais a dit, en 1839, dans son Silurian system, que l'ancien terrain de transition ou de grauwacke, mérite de former un terrain silurien à part, il a montré que le schiste argileux et les grès anciens,

ainsi que les calcaires fossilifères intercalés du Devonshire, du Cornouailles et de l'ouest du Sommerset devraient être réunis en un système particulier, caractérisé par ses corps fossiles (et non par sa stratification) comme placé entre le terrain silurien et le carbonifère. Un autre groupe, c'est le vieux grès rouge du midi du pays de Galles dans le Herefordshire et dans d'autres parties de l'Angleterre et de l'Ecosse, qui s'élève à 10,000 pieds de hauteur et se compose d'un grès rouge alternant avec des marnes et formant la base du calcaire carbonifère, mais caractérisé par une Faune fossile toute différente. Ces deux groupes furent néanmoins réunis en un seul système, quoiqu'ils ne puissent pas être les équivalents l'un de l'autre *.

Quelques années plus tard, Mrs. Sedgwick, Murchison et de Verneuil tachèrent d'étendre cette idée et de l'appliquer aussi aux dépôts calcaires de la Russie et de l'Eifel, ainsi qu'aux dépôts semblables de la Belgique, de la Westphalie, du Grand duché de Nassau, du Harz, des Etats unis de l'Amérique septentrionale; ils donnèrent à tous ces dépôts le nom du système dévonien, dénomination encore plus vague que celle du système silurien.

En effet, c'est le vieux grès rouge qui, comme dépôt d'une haute mer, est séparé par ses dépôts littoraux marneux et arénacés d'un terrain plus ancien, c'est-à-dire des calcaires (dévoniens), caractérisés par leurs Pentamères et leurs Coraux, terrain qui a été le dépôt d'une mer plus basse et pourvue de grands golfes insulaires. Or, ces dépôts du vieux grès rouge et des bancs à Pentamères et à Coraux ne peuvent pas être les équivalents l'un de l'autre, mais ils sont d'un âge différent, car ceux-ci doivent être plus anciens que le vieux grès rouge. C'est ainsi que les roches schisteuses du Devonshire, du Cornouailles et du Sommerset diffèrent, pour l'âge, des grès et des marnes rouges du Herefordshire, et de l'Ecosse, étant plutôt les équivalents des calcaires à Pentamères et à Coraux de l'Esthonie et de la Suède que du vieux grès rouge de la Russie centrale.

L'Eifel et le Harz ne diffèrent pas non plus essentiellement

* H. G. Bronn et F. Roemer Lethaea geognostica. Stuttgart 1851, Bd. I, p. 39. C'est Mr. Roemer, qui aussi, de son côté, ne les croit pas équivalents.

ni des roches schisteuses du Devonshire, ni du terrain à Pentamères, non plus que de celui à Coraux de l'Esthonie et surtout des îles Gottland, Dagö, Oesel, Worms. De la sorte nous réunissons toutes ces localités et encore beaucoup d'autres aux étages supérieurs de la grauwacke, sous les dénominations de calcaire à Coraux et de calcaire à Pentamères, tandis que le calcaire à Orthocérathites et à Trilobites, le calcaire marneux à grains pyroxéniques, le grès à Oboles et l'argile bleue des provinces Baltiques composent ses étages inférieurs.

Si nous admettons la dénomination de terrain dévonien pour ces étages supérieurs et celle de terrain silurien pour les inférieurs, nous y voyons une démarcation très-distincte des autres dépôts superposés, du vieux grès rouge, lequel ne doit pas entrer comme tel dans ce système des couches dévoniennes. Si, au contraire, le vieux grès rouge est déclaré terrain principal du système dévonien, le schiste argileux et les grès anciens du Devonshire avec leurs couches calcaires subordonnées ne doivent pas entrer dans ce système, mais être réunis au terrain silurien supérieur, surtout au schiste domanic à Goniatites, qui comme les Clyménies et les Stringocéphales, les charactérisent le plus. La Belgique aux environs de Brilon et de Bredelar, l'Eifel à Prüm, le Harz à Grund, la Bohème en plusieurs localités offrent de semblables calcaires à Goniatites, qui plus bas passent successivement en calcaire de Wenlock de l'Angleterre.

Déjà en 1849, j'ai indiqué* pour l'Esthonie et la Livonie trois terrasses qui correspondent nettement à ces trois principaux terrains, dont les provinces Baltiques se composent.

1. La première terrasse, qui est la plus basse, ne s'élève pas de plus de 244 pieds au-dessus de la Baltique; c'est au sud de Réval la plaine de Haljal près de Wesenberg qui comprend tout le littoral et qui de là passe jusqu'à Nyby à l'ouest et jusqu'à Narva à l'est, se prolongeant même jusqu'aux environs de Zarskoje d'un côté et de l'autre jusqu'au lac de Ladoga. La terrasse se compose du terrain à Orthocératites qui repose sur le grès à Oboles, et celui-ci sur l'argile bleue. Le calcaire

---

* Voy. mon mémoire: Zweiter Beitrag zur Infusorienkunde Russlands, l'introduction, dans les Bullet. de la Soc. des Naturalist. de Moscou. T. XXI, 1849, p. 9.

à Orthocératites de son côté contient plusieurs couches intercalées, le grès vert à grains pyroxéniques de Baltischport, le schiste inflammable d'Erras, le calcaire spathique à Hemicosmites de Wassalem, le calcaire compacte de Wesenberg, le calcaire à Cyclocrinites de Mounalas, le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Kirna et d'autres*. L'île d'Odinsholm se distingue par un calcaire à grains pyroxéniques qui est la couche la plus inférieure, tandis que les îles de Nouck et de Dagö se composent du calcaire à Orthocératites.

2. La seconde terrasse offre un point très-élevé de 420 pieds aux environs de Weissenstein; elle s'élève encore plus haut près de l'église de St. Simon, où le mont Ebbafer atteint 484 pieds, tandis que le mont Emmo près de Sall a une hauteur de 550 p. Cette terrasse se compose du calcaire à Pentamères qui commence déjà près de l'église de Klein-Marien à Wallast** et se retrouve en beaucoup d'autres endroits de l'Esthonie. C'est le calcaire qui a dû former l'ancien littoral de l'océan primitif et qui compose le terrain littoral que j'ai désigné*** comme terrain particulier en 1830, et qui présente un grand développement dans la *Période ancienne*. Il entoure en effet tout le litoral du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, en commençant à l'est au bord du lac de Peipus, et se prolongeant à l'ouest jusqu'à la côte de Hapsal, ayant sa limite méridionale d'un côté à Oberpahlen, surtout près de Laisholm et Talkhof, à Tammikkülle, où il forme un calcaire siliceux à très-petits Pentamères. Il passe de là à Addafer et à Fennern, et plus vers l'ouest

* Les espèces fossiles caractéristiques pour chacune de ces couches intercalées sont exposées dans mon mémoire: Beiträge zur Palaeontologie Liev- und Esthlands, voy. Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1854.

** C'est une propriété en Esthonie, marquée ainsi sur la grande carte russe, publiée par le Général Schubert, localité que Mr. Fr. Schmidt (Untersuchung üb. d. silur. Formation v. Esthland. Dorpat. 1858, pag. 10) n'a pas pu retrouver dans l'Esthonie, et qui peut-être s'appelle autrement dans la langue du pays.

*** J'ai déjà taché en 1830 (dans mon ouvrage: Naturhist. Skizze von Volhynien und Podolien pag. 96) de distinguer ce terrain littoral dans la Période nouvelle du terrain marin; il se retrouve aussi dans la Période moyenne et même plus développé, dans la Période ancienne.

à Kattentak et à Wenden près de Hapsal, où ce terrain littoral se mêle avec quelques espèces des Coraux du terrain de bancs à Coraux; il en était séparé par un profond canal, comme il en est de même pour les bancs de Coraux de la mer actuelle, tandis que les bancs littoraux reposent immédiatement sur les côtes de la mer. Le canal, situé entre les 2 terrains anciens, se voit encore aujourd'hui dans le grand Sund, qui sépare le continent livonien de l'île de Moon, et qui se retrouve aussi entre les îles de Dagö et de Worms.

Toutes ces îles formèrent dans l'océan primitif un petit groupe de bancs à Coraux, dont les points les plus remarquables sont à Sandel, à Lode, à Ficht, à Hoheneichen, à Taggampis, à Mousel-Pank sur l'île d'Oesel, à Pühalep sur l'île de Dagö et sur la côte est de l'île de Worms, où il y a partout de grands tas de Coraux, de Stromatopores, de Héliolithes, de Calamopores, de Syringopores, de Cystiphylles, et de beaucoup d'autres.

3. La troisième terrasse occupe déjà la Livonie et s'élève jusqu'à 600 pieds et même jusqu'à 1063 p. dans le Mounnamäggi, hauteur très-remarquable pour la configuration du sol de la Livonie. Le terrain qui compose cette terrasse, est le vieux grès rouge, qui a dû former le fond de l'océan primitif au midi de l'Esthonie actuelle. Les environs de Dorpat et le lac de Peipus à l'est, et Torgel avec le golfe de Riga à l'ouest forment à peu près les limites de ce haut-plateau vers le nord, tandis que sa limite méridionale passe en Courlande et de là dans le gouvernement de Pskow et encore plus loin vers le midi de la Russie.

Le vieux grès rouge et la marne qui l'accompagne dans les gouvernements de Pskow, de Novgorod, de Voronège et d'Orel sont effectivement des terrains tout à fait différents des dépôts de la grauwacke inférieure ou du calcaire à Orthocératites (la silurienne) et de la supérieure ou des calcaires à Pentamères et à Coraux (la dévonienne), à peu près, comme la Faune des bancs littoraux et à Coraux, qui bordent les mers actuelles, diffère de celle de la haute mer.

La grauwacke inférieure nous révèle une Faune primitive d'un grand golfe et d'une mer moins profonde, au voisinage des bancs de Coraux, qui composent eux-mêmes une Faune différente.

Il est donc, ce nous semble, plus naturel, de considérer le vieux grès rouge comme appartenant au terrain carbonifère, d'autant plus que les fossiles de la marne du vieux grès rouge, comme espèces d'une mer profonde, ressemblent plutôt aux espèces carbonifères qu'à celles du calcaire à Coraux ou du calcaire à Pentamères.

La durée de la déposition des couches calcaires à Orthocératites, à Pentamères et à Coraux, ainsi que du vieux grès rouge en général, ne semble pas avoir été très-grande, du moins dans les provinces occidentales de la Russie; ceci est prouvé par la stratification des dépôts tous horizontaux en couches peu considérables aux environs de Pawlowsk, près de Grafskaya Slawjanka, où le village Ontolewa présente la stratification concordante immédiate du calcaire à Orthocératites et des marnes calcaires du vieux grès rouge, comme dépôts successifs d'un court espace de temps. Une semblable suite de couches se voit aussi aux bords de la rivière Sjass, près du lac Ladoga, où le calcaire à Orthocératites est couvert de marnes rougeâtres* ou dévoniennes à Orthis striatula, Spirifer muralis, Terebratula livonica etc.

C'est aussi la raison d'une plus grand affinité des espèces fossiles de ces trois terrains principaux et de leur différence réciproque, selon les différentes localités qu'elles occupèrent dans la mer primitive, qu'il faut naturellement distinguer en mer basse et en mer profonde.

La mer basse ou peu profonde avec ses golfes fut habitée par les Réceptaculidées, les Graptolithes, les Cystidées, les Orthis et les Spirifer à plis simples, par les Orthocératites et les Trilobites.

Les nombreux bancs de Coraux de cette mer furent construits par un grand nombre de Bryozoaires auxquelles appartiennent entre autres les Fenestelles et les Ptilodictya;

---

* De semblables marnes bigarrées se rencontrent aussi entre les couches calcaires à Orthocératites de cette localité, d'après les recherches du Cte. Keyserling (Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 338), et semblent même indiquer la contemporanéité des couches du Sjass, les inférieures à Orthocératites ou les siluriennes étant cependant plus anciennes que les supérieures à Orthis striatula ou les dévoniennes.

parmi les Anthozoaires ce sont surtout les Héliolithes, les Cœnites, les Laceripores, les Calamopores, les Halycites, les Syringopores, les Zophrentis, les Cyathophylles, le Campophyllum, le Pachyphyllum, l'Omphyma, le Clisiophyllum, le Diplastrala etc., qui ont dû former avec les énormes polypiers des Stromatopores*, de grands bancs de Coraux dans la mer primitive des provinces Baltiques, surtout à l'ouest de la côte Esthonienne. Sur ces bancs s'élevaient aussi les hautes tiges des Crinoïdes, comme du Crotalocrinus rugosus et de beaucoup d'autres genres et quelques individus de Pentamères y furent associés, tandis que la grande masse de Pentamères composèrent le calcaire littoral de la couche marine plus ancienne.

De semblables couches à Coraux et à Pentamères se voient également dans le midi de la Russie en Podolie près de Kamenetz Podolsk; tous ces dépôts appartiennent à une période des plus reculées des temps actuels, au calcaire littoral à Pentamères et au calcaire insulaire à Coraux, qui se trouvent fort développés dans l'Esthonie ainsi que dans le Devonshire, dans l'Eifel, dans le Harz, dans la Bohème.

Les bancs littoraux de l'Oural, qui du nord au sud côtoient sa principale chaîne, se caractérisent par une foule de grands Pentamères qui, dans ce degré de développement, ne se retrouvent que dans le calcaire d'Aymestry en Angleterre et rappellent la même conformation. C'est ainsi que le calcaire à Pentamères de Petoukhowski sur les bords du fleuve Soswa dans le nord de l'Oural se compose des Pentamerus vogulicus, baschkiricus, et Knightii, de beaucoup d'Orthis, de Spirifer, de Terebratules, de l'Atrypa prunum, comme en Suède; de vrais bancs de Coraux, avec plusieurs espèces de Cyathophyllum, Cystiphyllum, Heliolithes,

---

* Les Stromatopores avec beaucoup d'autres Coraux, comme le Receptaculites, sont déclarés (Bronn Leth. geogn. l. c pag. 55—56) être des espèces caractéristiques devoniennes, ainsi que le Calceola sandalina, le Bactrites, le Clymenia, le Goniatites et beaucoup d'autres genres; mais ils se trouvent aussi dans le terrain à Orthocératites ou silurien incontestable de la Suède, de l'Esthonie, de l'île d'Odinsholm et du nord de la Russie, dans le schiste domanik à Goniatites, étage silurien supérieur.

Calamopora etc. se trouvent dans les environs du mont Deriwatoi-Kamen et sur les bords du Tourja, du Tolwa, du Vegren, du Kakwa, et de beaucoup d'autres fleuves, où il forment un vrai calcaire à Coraux, riche en Crinoïdes.

Plus tard se forma le vieux grès rouge, dépôt d'un océan plus profond qui occupa successivement une grande partie de la Russie centrale. Ce grès est caractérisé par des Poissons placoïdes et ganoïdes qui le traversèrent d'un bout à l'autre. Ils s'approchèrent cependant de temps en temps des bancs de Coraux des golfes de la Baltique, et y laissèrent des débris, comme pour prouver que les genres existaient déjà pendant la déposition du calcaire à Coraux, et qu'ils continuèrent à exister dans l'époque qui suivit immédiatement cette déposition, et qui se caractérise par les dépôts des marnes calcaires à Strophalosies et du vieux grès rouge lui-même.

Les bords de la haute mer formés par les marnes calcaires, ont dû contenir des genres d'animaux fossiles autres que ceux, que contiennent les dépôts de la haute mer elle-même. Tandis que ceux-ci recèlent des Poissons d'une organisation fort extraordinaire, ceux-là ne présentent ni Coraux, ni Bryozoaires, mais bien quelques Crinoïdes, comme le Dimerocrinus oligoptilus aux bords du Schelon, puis l'Atrypa reticularis, le Spirigera concentrica, l'Orthis resupinata, espèces également répandues dans toutes les localités des marnes calcaires du vieux grès rouge et même dans une partie du calcaire à Coraux. Les espèces qui y sont associées, sont: les Spirifer à haute area ou les Cyrties, comme p. e. les Cyrtia muralis et tenticulum, les Rhynchonella Meyendorffi et livonica, les Leptaena asella, Duterrii, Fischeri et beaucoup d'autres, le Lingula bicarinata, les Strophalosia membranacea et subaculeata; enfin plusieurs Orthoceras, p. e. l'Orth. acuminatum et propinquum, le Gomphoceras sulcatulum, le Cyrtoceras dubium.

C'est ainsi que se sont développés en Russie les différents terrains, qui pourtant ont dû se suivre immédiatement les uns les autres à des intervalles peu éloignés. La Faune resta presque la même et ne changea que suivant la localité que les différents dépôts occupèrent dans un océan à fond bas ou profond. Ce

sont des différences qui font encore aujourd'hui changer la Faune maritime de localités très-rapprochées.

Après les dépôts du vieux grès rouge, caractérisés par les Poissons de l'océan primitif, arrivèrent les dépôts carbonifères, indiqués par les premières îles à végétation terrestre; il faut y ranger les Stigmaria, Sigillaria, Lepidodendron, Sagenaria, Calamites, diverses Fougères arborescentes et d'autres genres éteints de végétaux extraordinaires. Les îles et les îlots furent bientôt détruits par les vagues d'une mer agitée continuellement par des soulèvements et des abaissements, comme ils naquirent, tantôt de la contraction continuelle de la croûte terrestre, tantôt des éruptions plutoniques de quelques localités du midi de la Russie, comme p. e. au pays des Kasaques du Don.

La Faune maritime carbonifère, à nombreuses espèces de Productus, est en tout cas particulière et différente de celle des dépôts plus anciens du vieux grès rouge et encore davantage de la Faune des calcaires à Coraux, à Pentamères et à Orthocératites. Elle se trouve très-développée surtout le long des dépôts de vieux grès rouge dans les gouvernements d'Olonetz, de Novgorod, de Tver, de Kalouga, de Moscou, de Rjazan, de Toula et le long de la chaîne principale de l'Oural, surtout à sa pente occidentale, au nord de la Russie, même dans l'île de Vaïgatsch, et près des sources de la Petschora jusqu'à la rivière Sakmara, enfin au sud de la Russie, dans le pays des Baschkires. Aussi l'Altaï se compose-t-il en grande partie du terrain carbonifère qui y atteint une très-grande hauteur.

Il en est de même pour le nouveau grès rouge, le grès cuivreux et le calcaire magnésien du gouvernement d'Orenbourg, qui présente une Faune toute particulière à cause d'une végétation terrestre du premier continent, habité par les premiers genres de Reptiles du globe. Ce continent avait presque la même Faune que le premier continent de l'Allemagne, des environs de Mansfeld. Il était d'une dimension plus grande que les îles de houille du terrain carbonifère de la Russie. Nous voyons aussi dans ces terrains des passages très-nombreux. Les végétaux et les animaux comprennent beaucoup d'espèces analogues, parceque ce continent occupa la même mer que les îles de houille. Il en est de même pour la houille de Wettine du

Harz, qui occupa presque le même niveau que les schistes cuivreux de Mansfeld, et le voisinage des deux localités de l'Allemagne n'a pas dû beaucoup différer quant au climat primitif.

Le (nouveau) grès rouge, le grès cuivreux et le calcaire magnésien de la Russie ont reçu la dénomination de système permien, quoiqúe ce ne soit pas le gouvernement de Perm, mais celui d'Orenbourg qui nous ait fourni les genres et les espèces caractéristiques de ce terrain, équivalant au schiste cuivreux de l'Allemagne. Ils peuvent très-bien conserver leurs anciens noms, car ce sont les Poissons ganoïdes et surtout les Reptiles labyrinthodontes qui caractérisent le terrain cuivreux, étroitement lié au triassique, et qui s'est développé, comme terrain magnésien, dans les gouvernements de Vologda, de Jaroslaw, de Kostroma, de Vjatka, de Nijni-Novgorod, de Kazan, de Perm et d'Orenbourg. C'est surtout ce dernier gouvernement qui abonde en espèces de plantes et d'animaux fossiles caractéristiques. Le vieux grès rouge, comme base du terrain carbonifère, s'est déposé toujours avec celui-ci et contient aussi dans ses dépôts de haute mer, une Faune insulaire d'un grand archipel, parmi les îles océaniques duquel il y avait, vers l'orient de l'Europe, un grand continent, peuplé par les Reptiles paradoxes du grès cuivreux et du calcaire magnésien.

Exposition systématique des animaux fossiles.

Classe première.

Zoophytes (Phytozoa).

Ordre premier.

Amorphozoaires Blainv. (*Spongiae* L.)

Les corps organiques de cette classe ou Eponges de mer sont amorphes, fibreux, presque toujours fixés et privés de tout mouvement libre; les fibres cornées sont tantôt parallèles ou rayonnées, tantôt disposées très-irrégulièrement et soudées entre elles, formant un tissu fibreux confus, de formes très-variées. Il y a souvent parmi les fibres cornées, des aiguilles siliceuses ou calcaires, et dans les espaces compris entre les fibres cornées, ainsi que dans les canaux formés par elles, on trouve une masse gélatineuse organique, dans laquelle se développent des graines ou semences qui servent à la multiplication de ces corps énigmatiques, que les botanistes refusent de classer parmi les plantes et que les zoologistes ne reconnaissent pas pour des animaux. Il est cependant plus naturel de les ranger parmi ceux des animaux, dont l'organisation est la plus incomplète.

Leur structure anatomique, peu connue dans les espèces vivantes, devient tout à fait méconnaissable dans les fossiles, ce qui fait qu'il est très-difficile de bien déterminer les caractères des différents genres. Beaucoup de genres vivent encore dans les mers actuelles, et beaucoup d'espèces fossiles se rencontrent dans toutes les périodes paléontologiques.

Genre I. *Scyphia* Ok.

Le polypier corné est tubuleux ou en forme de bocal, simple ou rameux; les fibres cornées se réunissent en un réseau incomplet, comme dans les Eponges de mer, et se distinguent par un large canal central,

ouvert au sommet du polypier. Ce genre se trouve dans toutes les périodes paléontologiques, dans la grauwacke (le psammite calcaire), le calcaire carbonifère, dans le terrain jurassique et le crétacé et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 1. Scyph. conulus *m.**

Pl. XXII, Fig. 2 a grandeur naturelle, b section transversale grossie, c le tissu de la surface grossi.

Polyparium conicum supra concavum, basi sensim attenuatum, e duplice quasi contextu exstructum, exteriore celluloso, e fibris perquam densis intertextis, interiore solutiore e fibris remotioribus quasi radiatis exstructo.

Hab. dans le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx près de Kirna en Esthonie.

Le polypier conique est allongé et se compose d'une couche extérieure celluleuse, très-dense et compacte, et d'une autre intérieure moins compacte, spongieuse, dont les fibres cornées sont presque rayonnées, et beaucoup moins rapprochées les unes des autres (voy. Pl. XXII, fig. 2 b grossi, coupe transversale), que celles du tissu extérieur (l. c. fig. 2 c). Les fibres occupent aussi le centre de la moitié inférieure du polypier, tandis que la partie supérieure offre une grande cavité médiane. On reconnait cette conformation par la coupe longitudinale du polypier, la masse calcaire le pénétrant partout; la cavité est située un peu plus près d'un côté que de l'autre, et devient plus étroite à mesure qu'elle approche de l'extrémité inférieure. Le polypier a 1 pouce 5 lignes de long et $8\frac{1}{2}$ lignes de large en haut. Il s'amincit peu à peu en bas, ayant au milieu une largeur de 6 lignes; la couche spongieuse extérieure est assez compacte et a $1\frac{1}{2}$ ligne d'épaisseur, tandis que la couche intérieure, moins compacte et plus spongieuse, a $3\frac{1}{2}$ lignes d'épaisseur.

Esp. 2. Scyph. pygmaea *m.*

Pl. XXII, fig. 3 a grand. natur., b la surface très-grossie.

Polyparium subcylindraceum abbreviatum, irregulare, superficie externa porosa, canale interno lato brevi.

---

* Toutes les espèces suivantes ont été déjà publiées dans mon mémoire: Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands, voy. les Bulletins de la Société des Naturalistes de Moscou des années 1855 Nr. 4, 1856 No. 1, 2 et 4, 1857 Nr. 1 et 4.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, aux environs de St. Pétersbourg. L'individu figuré a la forme d'un cylindre très-court, l'un des deux bords est fort bas, l'autre plus élevé; la cavité centrale ne forme qu'un canal large et très-court, un peu plus large au sommet qu'à la base. Sa surface est finement criblée de petits pores très-nombreux. Le polypier a 2¼ lignes de haut sur 3 lignes de large; il est rempli de calcaire et non de grès pyroxénique, se trouvant par conséquent dans une couche calcaire à Orthocératites, superposée immédiatement au grès à grains verts pyroxéniques, c'est-à-dire là, où le Siphonia cylindrica ne s'est pas encore trouvé. Il s'en distingue par l'absence de canaux ou sillons latéraux, et par la présence de pores très-nombreux distincts à sa surface et qui donnent à celle-ci une apparence criblée.

Les individus ressemblent beaucoup, quant à leur forme, à l'Ovulites margaritula Lam. du terrain tertiaire ancien de Grignon. Tous deux forment des corps libres ovoïdes, creux à l'intérieur et percés à l'une des deux extrémités, ou aux deux, de deux orifices; la surface est criblée de petits pores; mais en tout cas, la ressemblance extérieure seule les rapproche l'un de l'autre, car l'Ovulites n'a ni canal central, ni petits sillons, ni orifices superficiels.

La petite espèce ressemble aussi un peu au Scyphia pertusa Goldf.* du terrain jurassique de Bayreuth, dont le polypier est percé d'un canal central très-large et de petits pores qui occupent toute la surface du polypier.

Esp. 3. Scyph. reticulum *m.*

Pl. XXII, fig. 1 a vu de côté, grand. natur., b coupe transversale grand. natur.

Polyparium subglobosum, e contextu corneo fibroso exstructum fibris e centro cavo tenuissimorum radiorum instar ad superficiem egressis, aliis fibris transversis brevissimis connexis, et crusta friabili subcalcarea longitudinaliter costata contectis.

Hab. dans le calcaire à Coraux ou couche supérieure d'Arensbourg dans l'île d'Oesel.

Le polypier est presque globuleux, en forme de cylindre court, pourvu d'une cavité centrale, dont les parois sont compactes et changées en une masse siliceuse. C'est de ce tissu compacte, que partent

---

* Goldfuss Petrefacta Germaniae l. c. Tab. VI, fig. 1.

des fibres rayonnantes, cornées, quoique changées aussi en une masse siliceuse. Les fibres sont très-minces, se bifurquent de temps à autre, et l'on trouve entre elles des fibres très-minces, disposées obliquement ou transversalement, presque en étoiles irrégulières. Ces petites étoiles se réunissent aux fibres rayonnantes, formant ainsi un réseau qui donne au polypier un aspect tout-à-fait spongieux.

La surface se forme d'une couche presque calcaire à côtes longitudinales fort minces, mais assez régulières, parce que les fibres rayonnées y sont disposées l'une sur l'autre, formant ainsi les côtes longitudinales qui, couvertes par la croûte calcaire, deviennent un peu plus épaisses.

La cavité, sous forme d'un large canal central, est plus étroite à son extrémité et se compose de parois siliceuses très-compactes.

La plus grande largeur du polypier est de 1 pouce 6 lignes, et la plus petite de 1 pouce 3 lignes; la hauteur n'est pas connue, car je ne possède qu'un fragment très-incomplet, dont la croûte ne s'est pas bien conservée. La paroi siliceuse de la cavité a 1 ligne d'épaisseur.

La composition chimique du polypier a complètement changé; son tissu est devenu siliceux et par conséquent très-dur. Il est à remarquer que les fibres rayonnées très-minces se reconnaissent encore distinctement et n'ont pas disparu, comme c'est ordinairement le cas dans d'autres éponges fossiles, et peut-être aussi dans les parois de la cavité de celle-ci qui sont devenues tout-à-fait compactes.

Le Scyphia costata Goldf.* de la grauwacke de l'Eifel lui ressemble beaucoup par sa structure anatomique; il a des fibres transversales semblables, disposées presque en étoiles, et de petits pores à sa surface. Il en diffère cependant par sa forme générale; les fibres rayonnées de l'espèce dont nous nous occupons, sont en outre très grèles, semblables à des poils très-fins, tantôt droites, tantôt courbées, et formant une masse confuse; elles sont réunies entre elles par de petites fibres transversales, qui sont souvent disposées en étoiles dans l'intérieur de la masse.

Le fragment que j'ai décrit, a été trouvé dans l'île d'Oesel, mais à ce qu'il paraît, dans le terrain diluvien et non pas dans le calcaire à Coraux lui-même.

Le Scyphia lithuana** que j'ai décrit autrefois, provient

* Goldfuss Petref. Germ. Tab. II, fig. 10 a.

** Voy. Naturhist. Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. Vilna, 1830, pag. 189.

probablement du terrain crétacé de la Lithuanie, car il a été trouvé roulé près de Grodno.

Genre II. *Siphonia* Goldf.

Le polypier polymorphe est simple ou rameux, fixé ou libre, composé d'un tissu fibreux ou compacte et parcouru de canaux cylindriques à parois très-compactes. Les canaux montent de la partie inférieure à la partie supérieure, à laquelle ils aboutissent par des orifices arrondis, disposés en rayons sur un plan convexe, sur les côtés duquel il se terminent par des orifices irréguliers. Le tissu fibreux change complètement dans les espèces fossiles qui, par-là, deviennent quelquefois très-compactes. Ce genre se rencontre rarement dans la grauwacke, plus souvent dans les terrains crétacés et surtout dans la craie blanche.

Esp. 4. Siph. cylindrica m.

Pl. XXII, fig. 12 a—d grand. natur., c coupe verticale pour montrer la cavité inférieure, e un petit individu de grand. natur.

Syphon. cylindr. Schichtensystem von Esthland. St. Pétersbourg 1840, pag. 209.

Polyparium elongatum, cylindraceum, medio cavo longitudinem ejus servante, aliis in superficie oblique excurrentibus, orificio canalium superiore latiore quam inferiore.

Hab. dans la couche quartzeuse à grains pyroxéniques, la plus ancienne du calcaire à Orthocératites de Zarskoje aux environs de St. Pétersbourg.

Le polypier libre est allongé en cylindre ou plus court et bombé au milieu; il est percé d'une large cavité cylindrique, passant d'un bout à l'autre; l'ouverture supérieure en est plus large que l'inférieure. D'autres canaux plus étroits et très-allongés percent les côtés des parois, sans pénétrer dans l'intérieur et sans se réunir à la cavité intérieure.

La cavité centrale est tantôt large, tantôt rétrécie et amincie; ses parois sont minces et plus compactes que le tissu intérieur du polypier, dont la surface extérieure n'est que la continuation des parois de la cavité centrale et est également compacte. Les deux parois du polypier, l'extérieure et l'intérieure, se distinguent facilement, ayant une couleur plus claire, que le tissu général, qui est plus foncé, parcequ'il est pénétré d'un bitume noir. Le polypier frotté contre une autre pierre, répand une odeur empyreumatique, semblable à celle

des éponges brulées; cela prouve la nature spongieuse de ce corps fossile.

Sa structure paraît fibreuse; de très-minces fibres parcourent le polypier dans toutes les directions, mais sont si peu distinctes, que l'on peut à peine les reconnaître. Il y a cependant de petits interstices qui, sous forme de très-petits pores, percent la surface externe, et qui à l'intérieur sont changés en une masse siliceuse compacte noire.

Le nombre et la disposition des canaux latéraux sont très-différents. D'un côté ils ne forment que des orifices simples (Pl. XXII, fig. 12a), de l'autre ils apparaissent en sillons plus ou moins longs (fig. 12 d), dont l'un est ordinairement plus long que l'autre. La surface de quelques individus ne présente qu'un seul orifice, ou bien l'on a un sillon transversal, au lieu d'un longitudinal, de sorte qu'aucun individu sous ce rapport ne ressemble entièrement à l'autre. Il arrive pourtant très-rarement que les sillons extérieurs forment des canaux qui aboutissent à la cavité intérieure.

Les canaux longitudinaux des parois semblent être le résultat des éponges perçantes, des Thoosa ou Cliones qui ont aussi été observées en Angleterre dans le Ludlow supérieur de Westmoreland* et qui se rencontrent de même dans l'argile bleue des environs de Zarskoje (voy. plus bas pag. 332).

Le polypier diffère surtout par sa forme générale; il est le plus souvent cylindrique, à extrémités plus étroites et arrondies. Dans quelques polypiers une extrémité est très-régulière, tandis qu'à l'autre, le sommet à large cavité centrale, est comme coupé obliquement, et par conséquent tout-à-fait irrégulier: c'est précisément cette forme indéterminée qui prouve que ces corps sont des éponges fossiles, et non pas des corps artificiels, comme on l'a quelquefois supposé.

Les individus (figurés sur la Pl. XXII, fig. 12 a b d de trois côtés différents, et fig. 12 c la section transversale) ont 1 pouce 8 lignes de haut, 1 pouce 3 lignes de large, quoique le second individu soit un peu moins long, mais un peu plus large que le premier. Ils se rencontrent toujours dans le grès à grains pyroxéniques du calcaire à Orthocératites le plus ancien de Zarskoje; le grès quartzeux est en outre pénétré de fer sulfureux, qui se distingue aussi sous forme de petits grains distribués dans la masse intérieure du polypier.

La surface du polypier est lisse et présente ordinairement quel-

---

* M'Coy british palaeozoic fossiles. Part II, pag. 260, Pl. I, 13, fig. 1.

ques enfoncements ou canaux superficiels qui se rencontrent également sur de jeunes individus.

J'ai fait figurer un des plus petits individus (voy. Pl. XXII, fig. 12 e) qui a la forme cylindrique ordinaire des grands. Sa surface lisse présente latéralement au milieu un orifice très-petit et la grande cavité centrale traverse le polypier d'une extrémité à l'autre. Un autre individu très-petit est presque conique, forme très-rare chez les grands; sa base est plus large que son sommet, d'où s'étend un canal très-mince jusqu'en bas. Les côtés sont sillonnés, et deux sillons se réunissent quelquefois sous un angle aigu. Il a $3^1/_2$ lignes de haut et 4 lignes de large à sa base, et se rétrécit de plus en plus au sommet.

Esp. 5. Siphon. praemorsa Goldf.

Goldfuss Petrefacta Germaniae l. c. pag. 17, Pl. VI, fig. 9.
Siphonia excavata Goldf. l. c. pag. 17, Pl. VI, fig. 8.

Le polypier est globeux, un peu allongé, à base arrondie, libre et à sommet concave avec un enfoncement infundibuliforme. Sa surface est percée de canaux superficiels longitudinaux plus ou moins nombreux et distincts. Il est bien probable que les canaux longitudinaux qui pénétrent toute la surface du polypier, proviennent d'une éponge perçante, du Thoosa antiquissima, qui se rencontre en fragments très-rares dans l'argile bleue; je n'ai jamais réussi à les trouver dans le Siphonia praemorsa même.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje, de Poulkowa, de Réval, de l'île de Dagö, de même que roulé dans le terrain d'alluvion de Vilna et de Grodno.

Il est évident que ce polypier se trouve dans le calcaire à Orthocératites de l'Esthonie et du gouvernement de St. Pétersbourg, car dans la roche calcaire même, il se rencontre bien conservé, sans avoir été roulé. Il se trouve en outre bien loin du bord de la mer actuelle, comme à Poulkowa, associé aux autres corps fossiles de l'ancien terrain du calcaire à Orthocératites.

Il n'y a pas longtemps que Mr. Roemer* l'a découvert dans le calcaire silurien supérieur de Perryville (Decalur County) dans la partie ouest de l'état de Tennessée. Jamais l'espèce ne s'est trouvée dans le terrain crétacé, comme l'admettent Mrs. d'Orbigny** et Goldfuss. Le Siphonia excavata Goldf. est la même espèce.

* Bronn Leth. geognost. Nouv. édition. Band I, pag. 155.
** d'Orbigny Prodrome de Paléont. stratigr. II Paris, 1850.

Genre III. *Thoosa* *Hanc.**

Le polypier allongé est compacte, cylindrique, ou comprimé; sa surface est couverte de petits grains ou tubercules siliceux, mais il parait être dépourvu des aiguilles siliceuses des Clione. Le genre se trouve dans les terrains les plus anciens et vit encore dans les coquilles de l'océan atlantique, les perçant dans plusieurs directions.

Esp. 6. Thoosa antiquissima m.

Pl. XXXIII, fig. 1—2 a grand. natur., b grossi.

Polyparium exiguum cylindraceum, passim complanatum, compactum, e minimis tuberculis (siliceis?) exstructum superficie inde granoso-tuberculata, utroque margine aliorum speciminum complanatorum scindente.

Hab. dans l'argile bleue du terrain de la grauwacke inférieure d'Oranienbaum.

Ce polypier dépourvu de toute structure organique, est petit et cylindrique, ou il est comprimé, compacte à l'intérieur et formé de très-petits grains ou tubercules, ce qui rend la surface du polypier raboteuse. Les tubercules sont changés, comme tout le polypier, en fer sulfureux, tandis qu'ils sont siliceux dans les éponges perforantes vivantes. Le polypier ne se trouve qu'en petits fragments larges de $^1/_8$ ligne, et longs de $1^1/_2$. La surface est quelquefois parcourue de sillons longitudinaux irréguliers, ou bien le polypier se trouve en fragments comprimés de $1^1/_2$ ligne de large et de 3 lignes de long, à bords tranchants et à surface parsemée de petits tubercules; d'autres fragments d'une largeur de $1^1/_4$ ligne sont tout-à-fait cylindriques et fort raboteux à leur surface. Ils semblent se diviser à leurs bouts, étant toujours incomplets ou cassés, jamais distinctement branchus, comme cela se voit pour le Thoosa cactoides**, espèce vivante et également raboteuse à sa surface.

Il me semble que les canaux superficiels longitudinaux du Siphonia cylindrica et du Siph. praemorsa proviennent du Thoosa antiquissima qui les a percés dans différentes directions.

---

* Voy. Annals and magaz. of natural history, May. 1849, et en extrait dans Froriep Tagesberichte über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde Nr. 126, 1850; voyez-y le mém. de Mr. Hancock über die Clione pag. 177.

** Froriep über die Fortschritte der Natur- und Heilkunde l. c. pag. 178. Pl. VIII, fig. 11.

quoique les individus de Thoosa se trouvent toujours libres dans l'argile bleue et jamais dans les polypiers des Siphonies eux-mêmes, qui sont pourtant aussi changés en fer sulfureux et se trouvent dans le grès quartzeux superposé à l'argile bleue.

Une semblable espèce, le Clione ou Vioa prisca M'Coy, se trouve dans les coquilles de Pterinea retroflexa His., var. demissa Conr.* du terrain de Ludlow supérieur de Westmoreland en Angleterre, mais elle est plus petite, en forme de massue allongée et plutôt lisse que raboteuse.

J'ai observé une autre espèce de Thoosa (voy. Pl. XXXIII, fig. 2 a grand. natur., b c grossis) dans le calcaire carbonifère, dans l'argile jaune du village Sloboda du gouvernement de Toula. Le petit polypier est cylindrique, tantôt droit et presque lisse, tantôt courbé, comprimé et tuberculeux, à petits tubercules égaux qui couvrent toute la surface, ou à tubercules plus grands et très-prononcés qui se forment au milieu des plus petits, et rendent la surface inégalement raboteuse; cette surface est aussi occupée par de grands tubercules réguliers, qui sont garnis de très-petits grains de sorte que la surface devient granuleuse.

Ces petits corps d'une origine inconnue ont 3 à 4 lignes de longueur et 1 à 2 lignes de largeur; ils sont tantôt d'un brun-foncé, parcequ'ils se composent d'un ocre ferrugineux, tantôt blancs, offrant leur masse non changée. D'autres sont striés longitudinalement, comme pourvus d'un tissu fibreux.

Genre IV. *Achilleum* Schweigg.

Le polypier est polymorphe, poreux, fibreux, à fibres confuses, formant un réseau et ne laissant voir aucun canal longitudinal. L'intérieur des polypiers est compacte, les fibres cornées sont très-courtes. Le genre se rencontre dans le terrain de la grauwacke, dans le carbonifère et surtout dans le triassique; il se trouve encore vivant dans les mers actuelles.

Esp. 7. Achill. oleraceum *m.*

Pl. XXII, fig. 6 grand. natur., a le tissu superficiel grossi.

Polyparium subcalcareum tuberosum, globosum, e granulis exiguis fibrosis invicem junctis compositum, poris inordinatis irregularibus inter granula praeviis.

* M'Coy british palaeoz. fossils. Part. II, pag. 260, Pl. I, B, fig. 1.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites aux environs de Poulkowa.

Le polypier calcaire est presque globeux et tuberculeux ; il se compose de très-petits grains, collés ensemble sous forme de masse spongieuse. Entre ces grains se trouvent de très-petits pores irréguliers et disposés sans ordre ; on ne reconnait nulle part le tissu fibreux ; cependant les grains semblent se réunir par des fibres très-courtes, de sorte que le tissu a effectivement été fibreux, quoique les fibres ne se voient pas distinctement.

Le polypier roulé ne montre que de petits grains, presque pas de fibres, conformation qui éloigne l'espèce du genre Achilleum et qui la rapproche du Tragos et du Cnemidium, sur lesquels on voit pourtant de grandes lacunes, disposées sur les bourrelets ou tubérosités de la surface et des sillons, qui en proviennent dans toutes les directions, formant de petites élévations en étoiles.

L'espèce se rapproche un peu, pour la forme, des Mammillipora, couverts de même de bourrelets ou tubérosités ; mais l'Achilleum ne possède pas aux sommités de ces petites tubérosités, de grands orifices ou enfoncements qui caractérisent les Mammillipora.

Les tubérosités de l'Achill. oleraceum sont plus rapprochées les unes des autres, et en plus grand nombre à la partie supérieure, qu'à l'inférieure, qui en était entièrement dépourvue ; le polypier était fixé sur cette partie. L'espèce ressemble aussi à l'Alcyonium echinatum Stein. de l'Eifel et du Hartz*, et n'en diffère que par les pores qui se voient sur les tubérosités du dernier.

Esp. 8. Achill. cerasus m.

Pl. XXII, fig. 8 a grand. natur., b le tissu superficiel grossi.

Polyparium globosum, laeviusculum, e fibris brevissimis reticulatis exstructum, lacunis nonnullis indistinctis obviis.

Hab. dans le calcaire marneux à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier globeux est assez lisse, ne présentant pas de marque distincte du point d'attache ; on voit sur sa surface des fibres réticulées courtes et très-petites. La surface présente des pores très-petits, et ne laisse apercevoir que quelques lacunes ou enfoncements peu profonds, mais

---

* Fr. Ad. Roemer die Versteinerungen des Harzgebirges. Hannover 1843, pag. 3, Pl. XII, fig. 2.

indistincts. La principale différence repose sur la forme qui est celle d'un globe, dépourvu de tout indice annonçant un polypier.

L'espèce à 7 lignes d'étendue dans chaque direction; la forme limite une noisette ou une cérise.

Esp. 9. Achill. porosum m.

Pl. XXII, fig. 7 a demi-grandeur, b le tissu grossi; en haut de la figure le tissu de la surface et en bas celui de l'intérieur.

Polyparium magnum semiglobosum, e stratis concentricis porosis exstructum, poris rotundatis approximatis margines acuto-tuberculatos offerentibus, tuberculis inaequalibus in acutos apices excurrentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Karowa, dans le gouvernement de Kalouga.

Le polypier est très-grand. Il compte 6 pouces de large, sur 2 ou 3 pouces de haut; il est globeux à base concave, encroûtant d'autres corps marins et se composant de couches concentriques, assez minces et assez régulières, situées les unes au-dessus des autres, et formant un tissu poreux, à pores arrondis, très-petits, très-rapprochés et à bords tuberculeux. Les tubercules se prolongent en pointes, comme ceux qui se voient bien conservés, sur les bords du polypier. Les fibres cornées ne se voient pas distinctement dans la masse principale du polypier, mais bien de petits grains, qui semblent former toute la masse poreuse, là où cette masse n'est pas changée en calcaire compacte. Les petits pores sont remplis de petits grains quartzeux, et les bords, qui forment les pores, se prolongent en petites pointes fort aiguës. Les couches distinctement concaves sont, par-ci, par-là, percées de fentes, remplies de calcaire qui les traversent dans diverses directions.

La base concave du polypier se compose du calcaire compacte, dans lequel le polypier était fixé par sa base. Quand on renverse le polypier, prenant la base concave pour le sommet, il ressemble un peu au Scyphia infundibuliformis Goldf.; mais comme l'espèce, dont nous nous occupons, ne montre nulle part de point fixe et comme son sommet arrondi ne peut être pris pour la base, je l'ai rapprochée du genre Achilleum.

Genre V. Manon Schweigg.

Le polypier fibreux est fixé, les fibres sont fort minces, très-denses, confuses. La surface est pourvue de petits orifices à bords distinctement limités, dont les canaux descendent dans l'intérieur du polypier, et sont

munies en dedans d'une croûte calcaire. Le genre se rencontre dans la grauwacke, dans le terrain problématique de St. Cassian et dans le terrain crétacé, qui abonde en espèces.

Esp. 10. Man. globosum m.

Pl. XXII, fig. 11 a grand. natur., b la surface grossie.

Polyparium globosum, porosum, poris minutissimis, majoribus inter eos lacunis obviis, stipite nullo.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, et dans le terrain d'alluvion de Vilna, de Dünabourg, ainsi que dans le calcaire carbonifère de Sterlitamak.

Le polypier globuleux est poreux; les pores sont très-petits, disposés sur toute la surface, espacés, on aperçoit entre les pores de petites lacunes assez profondes, et beaucoup plus espacées que les pores; la tige manque entièrement, de sorte que le polypier n'était pas fixé et qu'il n'appartiendrait pas au genre Manon, mais à un autre genre.

Le polypier est large de $7^1/_2$ lignes, et a $10^1/_2$ lignes de hauteur mais il y en a de plus grands, qui ont $1^1/_2$ pouce de largeur, et qui sont presque tout ronds. Ils viennent des environs de Poulkowa, on voit sur leur surface des lacunes disposées sans ordre.

Je possède encore dans ma collection un tout petit individu de la grosseur d'un petit pois. La surface en est poreuse, et présente des enfoncements un peu plus nombreux que dans les grands individus.

Les échantillons sont en général arrondis, et ne présentent pas de marque distincte qui puisse prouver qu'ils étaient fixés. On ne voit pas non plus les fibres, car la masse entière est changée en calcaire compacte. Les grands individus possèdent des pores plus distincts que les petits; ce sont ces pores qui, probablement, forment les orifices des petits tubes fibreux, très-nombreux dans l'espèce qui nous occupe; ils sont moins nombreux, mais relativement plus grands dans les jeunes individus. Cette espèce prouve donc, à n'en point douter, que le Manon comme genre, se trouve fossile avant le terrain triassique et dans la période ancienne. Mr. Bronn* est encore de l'opinion généralement reçue, que les espèces de Manon sont pour la plupart crayeuses. Le genre se trouve aussi dans le terrain

---

* Lethaea geognost., Kreidegeb. pag. 58.

carbonifère noir de Sterlitamak, en petits globules de 4 lignes de diamètre et dépourvu de toute tige; sa surface est percée de très-petits pores, disposés entre des enfoncements beaucoup plus grands. C'est sans doute la même espèce mais de dimensions beaucoup plus petites. Les enfoncements sont garnis de petits pores, dont deux sont réunis par un petit sillon. La principale masse du polypier semble être fibreuse, quoique les fibres ne se voient pas distinctement; la surface est poreuse et les pores sont de différentes grandeurs; de très-petits pores couvrent toute la surface et sont disposés entre d'autres pores plus grands.

Esp. 11. Man. sulcatum *m.*

Pl. XXII, fig. 10 grand. natur., a de côté, b d'en haut.

Polyparium exiguum, subpiriforme, lateribus profunde sulcatis, sulcis radiorum instar dispositis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Gotschina et de Poulkowa, aux environs de St. Petersbourg.

Le polypier à $5^1/_2$ lignes de hauteur et $6^1/_2$ de largeur; il est grossièrement sillonné par de profonds sillons longitudinaux au nombre de 7 ou 8: les sillons sont inégaux et laissent le sommet libre, qui par leur absence est lisse. La surface aussi est inégale, grenue, ce qui vient des petits grains quartzeux, disposés ça et là, dans le grès marneux, dont le polypier est formé. Il a été probablement fixé quoique l'on ne voie ni tige, ni point fixe. La surface est très-inégale, les sillons sont profonds, larges et aboutissent tous au sommet lisse, sans se toucher; sa forme se rapproche un peu de celle d'un melon. L'espèce se trouve à Poulkowa, comme pierre roulée, mais aussi aux environs de Gotschina dans un calcaire très-compacte de la grauwacke inférieure de Wokhana. Mr. Kutorga l'a peut-être déterminé comme Calamopora fibrosa Goldf.*; le polypier y est tout rond; la surface se compose de 5 sillons longitudinaux ou davantage, mais on n'en voit que 5, parceque le polypier est engagé dans la roche, cequi indique que le genre se rencontre réellement dans la grauwacke. Il semble se composer de fibres très-fines, comme une éponge, et il n'offre pas les tuyaux caractéristiques des Calamopores.

L'espèce se rapproche peut-être plus du genre Achilleum que du Manon, parceque les orifices circonscrits du Manon manquent

* Voy. Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersbourg, 1846, pag. 130, Pl. VIII, fig. 2, b—c (exclusa figura 2 a).

à l'espèce en question; on n'y reconnait que des fibres peu distinctes, réunies entr'elles sans aucun ordre, et formant un tissu réticulé plus ou moins complet.

Elle est en outre voisine de l'Achilleum fungiforme Goldf.* sur la surface duquel on voit aussi des sillons rayonnants assez profonds qui descendent du sommet, passent sur les côtés, pour se terminer à la base du polypier; mais celui-ci diffère par une tige bien distincte.

Esp. 12. Man. verrucosum *m.*

Pl. XXII, fig. 8 a b en grand. natur., c fragment de la surface grossi.
Bronn Ind. palaeont., pag. 702.

Polyparium subglobosum, verrucosum, verrucis colliculos exstruentibus undique porosis, poris majoribus superficiem reticulatam coëfficientibus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Le polypier spongieux, fibreux et criblé, a presque la forme d'un petit globe, déprimé et plus large que haut; il se compose de très-petites fibres cornées, réunies ensemble et qui forment à la surface de très-petits pores microscopiques, anguleux et irréguliers. Les petites lacunes ou les pores plus grands qui occupent toute la surface, sont situés sur de petites élevations, elles sont presque rondes, très-espacées et peu profondes, tantôt plus espacées, tantôt plus rapprochées les unes des autres.

Le polypier fossile de Poulkowa a 8 lignes de long, 11 lignes de large dans une certaine direction et $9^1/_2$ lignes dans l'autre. Toute la masse est changée en silex; la base est arrondie, convexe, et pourvue des mêmes petits pores que le sommet. Les petites lacunes ou enfoncements occupent des élévations qui forment de petites collines arrondies, entre lesquelles se voient d'autres enfoncements. Les proéminances ont leur surface percée de très-petits pores rapprochés les uns des autres, qui semblent être les ouvertures des petites fibres, dont tout le polypier se compose, comme on le voit grossi sur la Pl. XXII, fig. 8 c. La fig. 8 b montre le polypier de côté et la fig. 8 a le fait voir d'en haut; on voit par ces figures que la base est un peu plus applatie et plus large que le sommet. Un autre individu, en forme de globe, de la même localité, est arrondi et complet; on y voit de grandes lacunes

* Petref. German. vol. I, Pl. I, fig. 3.

disposées entre les petits orifices des fibres. Le polypier des environs de Vilna est beaucoup plus grand, il a 1 pouce 9 lignes de large dans une direction, 1 pouce 7 lignes dans l'autre; néanmoins sa forme es presque celle d'un globe et sa masse est entièrement siliceuse. Les élévations en forme de verrues sont arrondies, un peu oblongues, provenant souvent d'un seul point et formant de petites protubérances poreuses; les pores se voient non seulement sur les collines, mais encore dans les sillons ou espaces profonds, situés entre ces élévations. On ne voit pourtant pas d'orifices ronds à bords encroûtés, comme dans les Manons, figurés par Mr. Goldfuss; au contraire, toute la surface est criblée de pores si profonds, qu'ils semblent former des tubes, entourés d'une paroi très-mince, sans que l'on remarque des fibres distinctes entrelacées.

Esp. 13. Man. deforme m.

Pl. XXII, fig. 9 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou, 1855, Nr. 4.

Polyparium deforme, globoso-ovatum, irregulare, poris minutissimis dispersis et lacunis hinc inde majoribus obviis.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Gherikhoff, aux monts Altaï et aussi, à ce qu'il paraît, dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier ovalaire, presque globeux, est irrégulier; la surface est lisse, garnie de très-petits pores, dispersés sans ordre, et de lacunes ou enfoncements très-grands au sommet et des deux côtés opposés. Il a dû être mou, car il est un peu déprimé en divers points et dans des directions différentes, de sorte qu'il devient polymorphe. Il a été, à ce qu'il parait, couvert d'une épithèque ou croûte coriacée très-lisse à petits pores, mais sans fibres qu'on ne voit nulle part.

On observe pourtant difficilement cette structure, chez les individus de Gherikhoff, dont le polypier est changé en silex à l'intérieur; il est couvert à l'extérieur de la croûte presque lisse, offrant des pores très-fins. Les individus, qui proviennent des environs de Poulkowa, sont changés en une masse calcaire spathique; leur surface est plus lisse que celle des individus siliceux de Gherikhoff, lesquels sont plutôt âpres, parceque de petits enfoncements alternent continuellement avec des aspérités microscopiques.

Un seul de ceux qui se sont trouvés à Poulkowa, et qui mesure 5 lignes en longueur et en largeur, est pourvu à sa base d'une petite tige.

et au sommet d'un grand enfoncement ou d'une profonde lacune. Les individus de Gherikhoff, d'une grandeur double, ne possèdent pas cette tige, qui paraît même étrangère et fixée, comme par hasard, au polypier de Poulkowa.

Genre VI. Cnemidium Goldf.

Le polypier fixé est turbiné, et composé de fibres compactes, entre lesquelles de grands canaux horizontaux passent du centre à la circonférence; le sommet est creusé de sillons, qui deviennent divergents vers le bord du polypier. Le genre se rencontre en Russie et en Suède dans le terrain de la grauwacke, en Franconie et en Suisse dans le terrain jurassique supérieur.

Esp. 14. Cnemid. radiatum m.

Pl. XXII, fig. 4 a demi-grandeur, b la surface très-grossie.

Polyparium patinaeforme, densis fibris exstructum, vertice lato excavato, margine subcirculari, reflexo et canalibus e centro ad peripheriam radiantibus carioso.

Hab. dans le calcaire compacte à Orthocératites de Wesenberg, à Haljal en Esthonie.

Ce polypier grand et large est discoïde, ou en forme de soucoupe irrégulière; la cavité centrale est très-profonde, un peu plus creusée d'un côté que de l'autre. Le bord large et arrondi est renversé. Il est fort inégal en haut, et pourvu en bas de canaux disposés en rayons, très-rapprochés, venant du centre et allant à la périphérie. Les canaux sont tantôt continus, tantôt composés de rangées rayonnées d'enfoncements ovalaires, qui se soudent souvent entr'eux, formant ainsi des canaux indistincts.

C'est surtout la surface inférieure du polypier qui est pourvue de canaux; la surface supérieure, couverte d'une couche marneuse, n'en présente pas, il n'y en a que des traces. La cavité centrale est large de $2\frac{1}{2}$ pouces, entièrement remplie de chaux barytée crystallisée, qui se voit rarement dans les fossiles du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie.

Le polypier est large de $5\frac{1}{2}$ pouces et haut de $1\frac{1}{2}$ pouce. Il ressemble beaucoup au Cnemid. lamellosum Goldf.*; mais ce

---

* Goldf. Petrefacta Germaniae l. c. Part. I, pag. 15, Pl. VI, fig. 1.

dernier a une cavité moins large, moins profonde, son bord est beaucoup moins renversé; sa surface supérieure est en outre criblée par des canaux rayonnés, et le centre de sa base est pourvu d'une petite tige; l'espèce esthonienne, au contraire, est déprimée à son centre inférieur, qui est plutôt concave que convexe.

Le polypier est en général un peu irrégulier, son côté gauche étant un peu plus élevé que le droit, lequel semble un peu plus gros.

Cette espèce se rapproche du Cnemid. rimosum His.; mais elle en diffère par sa forme, imitant une soucoupe à bord moins renversé et par conséquent moins large. Elle est en outre plus irrégulière, et trois fois plus grande.

Esp. 15. Cnemid. rimosum His.

Fungites rimosus Hisinger Lethaea suecica pag. 99, Pl. XXVIII, fig. 3. Max. Herzog v. Leuchtenberg fossile Thierreste von Zarskoje pag. 24.

Le polypier est en forme de bocal allongé, dont les fibres rayonnées, en faisceaux distincts, montent de la base au sommet, et sont réunies par de petits faisceaux latéraux de fibres, d'où se développe un réseau.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites des environs de Poulkowa.

Cette espèce se trouve aussi dans le calcaire à Orthocératites en Suède, de la même forme et de la même grandeur, que dans les environs de Poulkowa; elle est plus allongée, que le Cnemid. radiatum, lequel au contraire est plus déprimé.

Genre VII. Astraeospongium Fr. Roem.

Le polypier libre est globeux, ou en forme de disque à la partie supérieure; sa surface, ainsi que l'intérieur de sa masse, est parsemée de petits corps disposés en étoiles, qui semblent former des aiguilles siliceuses. Les espèces très-rares ne se trouvent que dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 16. Astraeosp. echinoides m.

Heliocrinus echinoides Eichw., Max. Herzog v. Leuchtenberg fossile Thierreste von Zarskoje l. c. pag. 18, Pl. II, fig. 11—12. Géognosie de Russie l. c. pag. 370.

Le polypier globeux est formé de petites aiguilles siliceuses, disposées en étoiles de 5 ou 6 rayons, plus longues que les étoiles de l'Astraeosp. meniscus Roem.*

* Roemer voy. Bronn Leth. geognost. l. c. pag. 156, Pl. V, fig. 1-a-c.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier ressemble à un petit globe, dont la surface est parsemée de petites étoiles ou astérisques à 5 ou 6 rayons; quelques-unes sont situées au-dessous des autres dans l'intérieur qui en semble entièrement composé. La surface est garnie de petits points, disposés, sans ordre, entre les rayons des petites étoiles; ces dernières sont de petits fragments des étoiles siliceuses, provenant, à ce qu'il semble, des rayons cassés horizontalement, ou bien ce sont plutôt des points fixes, c'est-à-dire les centres, d'où les rayons se sont détachés, laissant une petite verrue au point de leur insertion.

L'espèce de Poulkowa diffère, par sa forme en globe, de l'espèce provenant de l'Amérique septentrionale, l'Astraeosp. meniscus, qui est tout-à-fait applati en disque, mais la disposition des aiguilles siliceuses en étoiles est tout-à-fait la même. La surface en est hérissée, comme celle d'un Oursin de mer; c'est pour cela, que j'avais autrefois rapproché l'Astraeospong. echinoides, sous le nom de Heliocrinus echinoides, des animaux rayonnés, dont il diffère par le manque de bouche, et par une cavité distincte à l'intérieur.

Genre VIII. *Reticulites* m. (*reticulum*, un *réseau*).

Zoologia specialis. Vilnae 1829, vol. I, pag. 196.

Le polypier globeux, demi-globeux ou conique est composé de fibres rayonnées très-minces ou plus épaisses, une masse spongieuse (le coenenchyme) étant disposée entre les fibres. Celles-ci partent de la base et se bifurquent au sommet, d'où il résulte que leur nombre augmente sans cesse, et que de grosses fibres sont entourées de plus fines. Elles diffèrent, par leur solidité, des fibres creuses, en forme de tubes, du genre Chaetetes, où, en outre, ces organes sont divisés en autant de loges par de petites cloisons transversales.

Le Reticulites est ordinairement dépourvu de toute croûte compacte (ou épithèque); par-là il diffère des Dianulites, dont en outre les fibres, en tubes très-grêles, sont droites et montent de la base au sommet, sans se diviser. Les fibres cornées de Reticulites, sont tantôt rapprochées les unes des autres, tantôt espacées, laissant entre elles un coenenchyme spongieux, changé souvent en masse siliceuse compacte. Les fibres cornées produisent des deux côtés quelquefois par leur division, de petits rameaux sous forme de filaments latéraux, disposés les uns au-dessus des autres, et formant ainsi une espèce de réseau.

Le polypier, dans ce dernier cas, semble avoir été couvert d'une croûte molle, provenant probablement de la gélatine animale, qui a dû en couvrir toute la surface; on voit du moins encore quelques fragments de la croûte à la base et sur l'un ou l'autre des côtés. Les espèces se retrouvent dans le calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje, dans le terrain ancien problématique de St. Cassian * et dans le terrain d'alluvion des environs de Vilna.

Esp. 17. Reticul. boletiformis *m.*

Zoolog. special. I, l. c. pag. 196, Pl. III, fig. 6.

Polyparium polymorphum, subglobosum, clavatum, subtus attenuatum, superficies convexa, e fibrarum interstitiis teretibus exstructa, porosa.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier polymorphe, presque globeux, se continue en tige plus ou moins distincte; sa forme est en massue; le sommet s'élargit irrégulièrement, et la base forme une tige grosse et courte, d'où les fibres cornées s'élèvent obliquement, en se bifurquant sans cesse; de petites fibres entourent les grosses. La surface en devient poreuse, quoique les pores ne semblent pas être les orifices des tubes: en effet les fibres sont solides, et leurs interstices seuls forment les pores.

La forme du polypier est fort différente; il affecte l'apparence d'un globe ou d'une massue à courte tige; le sommet élargi est inégal et pourvu de petites tubérosités. Le nombre de ces dernières varie suivant les divers individus, qui, quoique quelquefois comprimés de côté, les présentent régulièrement; il y en a tantôt 2, tantôt de 6 à 8. Cette forme irrégulière prouve aussi la nature spongieuse des corps polymorphes, très-difficiles à déterminer génériquement.

Les individus les plus grands se trouvent aux environs de Vilna, dans le terrain d'alluvion; il y en a qui sont longs de 3 pouces et larges de 4; les individus de Poulkowa sont beaucoup moins grands: leur longueur et leur largeur sont d'ordinaire égales, c'est-à-dire d'environ un pouce; mais il y en a aussi de plus petits, qui n'ont que 6 lignes de long sur 5 de large.

---

* J'ai rapproché du genre Reticulites un fossile de St. Cassian sous le nom de Retic. porosus (voy. Naturhist. Reisebemerkungen, Stuttgart u. Moskowa, 1851, pag. 133, Pl. II, fig. 17—19), dont les fibres siliceuses sont dichotomiques, espacées, et dont la base se trouve fixée sur une petite tige.

Tous ces individus s'accordent parfaitement, en ce qu'ils sont pédonculés et fixés.

Esp. 18. Retic. deformatus m.

Pl. XXII, fig. 14 a vu de côté, b d'en bas, grand. natur.

Zoolog. special. I, pag. 196.

Polyparium conicum, e lata basi, epitheca crustaeformi fugace obtecta, fibras radiantes remotas emittens, interstitiis majoribus spongiosis interjectis, extremis fibrarum passim bifurcarum partibus a profundioribus recessibus exceptis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje et dans le terrain d'alluvion de la Lithuanie, aux environs de Grodno.

Le polypier conique est pourvu d'une large base; il a été couvert d'une croûte ou épithèque d'abord molle et ensuite compacte, siliceuse, que traversent les fibres pour atteindre la surface et dont la base est un peu concave au milieu; c'est d'elle que s'élèvent les fibres espacées, obliquement rayonnées et tout-à-fait solides. Ces fibres sont assez épaisses et se bifurquent à leurs extrémités, elles sont disposées dans de petits enfoncements ovalaires, qui se voient sur toute la surface du polypier spongieux. Les orifices des enfoncements sont superficiels et occupent toute la surface du tissu spongieux du polypier, qui est cependant tout-à-fait siliceux, d'un brun foncé, tandis que la croûte épithécale est d'un blanc clair. La croûte de la base et de la surface du polypier est lisse et solide: c'est du bord de l'épithèque de la base que partent les fibres siliceuses, pour s'élever obliquement. Elles sont placées à une demi-ligne les unes des autres, ou davantage, et semblent envoyer des deux côtés des filaments horizontaux, qui traversent les interstices spongieux du polypier. Les fibres rayonnées semblent sortir des enfoncements ovalaires, en se bifurquant et en s'élevant, sous forme d'une masse siliceuse, d'un blanc clair, comme les fibres de la base.

Sur l'un des côtés du polypier (voy. l. c., la fig. 14, en haut à droite), se voit un fragment, à ce qu'il semble, de la croûte d'un blanc clair, qui formait probablement une épithèque du polypier et provenait de l'enveloppe gélatineuse, changée ensuite en une masse siliceuse, qui a dû couvrir toute la surface du polypier.

Tout le corps énigmatique est fort dur et siliceux, et ressemble à une fraise pétrifiée très-pointue; cette ressemblance est d'autant plus frappante que les extrémités blanches des fibres rayonnées sont situées dans des enfoncements du polypier, comme les graines de la fraise.

La base concave est sessile; la croûte de la surface a dû être très-fugace. C'est pour cela qu'il n'en reste qu'un très-petit fragment sur l'un des côtés du polypier. Celui-ci a 11 lignes de longueur et autant de largeur.

Quant au Reticulit. lithuanus, que j'ai figuré et décrit* dans ma Zoologie spéciale et qui provient du terrain d'alluvion de Vilna, il est douteux s'il appartient réellement à ce genre ou plutôt au Chaetetes hemisphaericus. Le polypier hémisphérique est pourvu d'une base plate et large, de laquelle partent de grandes et épaisses fibres rayonnées et cornées, entourées d'autres fibres plus petites et plus fines. L'individu est large de 2 pouces 7 lignes et long de 1 pouce 7 lignes; sa surface convexe est criblée et poreuse. Entre les pores se voient des lacunes un peu plus grandes, ainsi que cela se remarque dans le Reticul. boletiformis. La base est pourvue d'une croûte ridée concentriquement, comme dans les Chaetetes.

Genre IX. *Stromatopora* Goldf.

Le polypier se compose d'une masse spongieuse, formant, par ses couches très-minces, une enveloppe à d'autres corps organiques; sa surface offre de petits pores arrondis, disposés sans ordre sur toute la surface du polypier, qui est formé d'un réseau de fibres cornées très-petites.

Mr. Hall** suppose que le polypier se compose de petits tubes cylindriques, entre lesquels il a reconnu des interstices très-considérables; la structure feuilletée provient, selon lui, des couches très-minces d'une masse calcaire, déposée dans les interstices des tubes.

Mr. Roemer*** au contraire présume que le polypier forme des tubes très-grèles, prismatiques à cloisons qui les divisent en loges ou cavités séparées, comme cela se voit dans les Chaetetes et les Calamopores; de-là suit que le genre Stromatopora devrait être rapproché de la famille des Zoantharia tubulata et non pas dans les Amorphozoaires, où Mr. Goldfuss l'a placé, à ce qu'il semble, avec plus de raison. On reconnait en effet dans tout le polypier du Stromatopora un tissu fibreux très-délicat, mais il n'y a nulle part de cellules distinctes. Il faut pourtant reconnaître que des

---

* Zoolog. spec. vol. I, pag. 196, Pl. III, fig. 7.

** J. Hall Palaeontology of New-York vol. II, pag. 135.

*** Braun Leth. geogn. l. c. pag. 166 (Kohlengebirge).

couches concentriques ne se voient pas dans les Amorphozoaires et que ce sont plutôt les Cériopores, qui offrent ce caractère: mais comme les fibres cornées forment la masse principale des Amorphozoaires, j'ai laissé en attendant le genre parmi les corps organiques de nature douteuse, caracterisés surtout par leur forme indéterminée polymorphe. Le genre se trouve répandu dans le terrain le plus ancien, le silurien inférieur de l'Amérique septentrionale, et dans le silurien supérieur ou le calcaire à Coraux de l'Esthonie et de l'île de Dagö, qui en présente un grand nombre.

Esp. 19. Stromatop. polymorpha GOLDF. var. constellata.

Pl. XXII, fig. 13 a fragment de grand. natur, b une étoile grossie; Pl. XXVI, fig. 20 a grand. natur., b c en coupe vertic. grossie.

Stromatop. concentrica GOLDFUSS et Ceriopora verrucosa GOLDFUSS, Petref. German. vol. I, pag. 22, Pl. VIII, fig. 5 et pag. 33, Pl. X, fig. 6.

Le polypier se compose de très-minces couches superposées les unes aux autres; il devient par-là tuberculeux, lobé, ramifié à bouts arrondis; la surface est pourvue d'un réseau à pores ovalaires, arrondis, onduleux, dont la forme dépend des fibres allongées ou courbées et réunies entre elles.

Hab. dans le calcaire à Coraux des îles de Dagö et d'Oesel, dont les couches calcaires ne contiennent que ces polypiers d'une énorme grandeur, surtout à Pühalep, à l'île de Dagö et à Hoheneichen, île d'Oesel; en outre à Kattentak et à Kirrimäggi aux environs de Hapsal; on le trouve encore dans la grauwacke supérieure ou le calcaire à Coraux de Kamenetz Podolsk, et au nord de la Russie, au bord du fleuve de Waschkina, affluent de la mer glaciale et dans un terrain analogue du fleuve Oukhta au voisinage du fleuve Petschora; enfin au Nord de l'Oural dans les environs de Bogoslovsk, et dans l'Altaï sur le bord de l'étang de Zmeeff, près des mines, même dans le terrain carbonifère du gouvernement de Kalouga.

Le polypier fort tuberculeux se compose de couches concentriques inégales, très-minces et assez distinctes; les pores entre les fibres très-grèles et courtes se reconnaissent facilement; celles-ci sont contournées en différentes directions et se réunissent continuellement pour former des pores arrondis ou allongés en petits orifices à peine visibles.

Les individus les plus grands de l'île de Dagö sont d'un pied et plus de long et de large et très-polymorphes, de sorte qu'il n'y en a pas deux individus qui se ressemblent.

La variété à couches concentriques offre quelquefois celles-ci comme ondulées et disposées en entonnoir; les pores sont toujours arrondis, et très-rarement distincts. Une variété très-distincte (Pl. XXVI, fig. 20) de Kirrimäggi ressemble beaucoup au Ceriopora verrucosa Goldf., qui est identique au Stromatopora polymorpha Goldf. et qui provient du calcaire à Coraux de Bensberg; la structure fibreuse et les couches concentriques sont très-nettement séparées.

Le Stromatopora constellata Hall *, autre variété très-curieuse, voy. la Pl. XXII, fig. 13, offre des couches inégales, horizontales, plus ou moins bombées à leur surface, sur laquelle se voient distinctement un réseau fibreux à mailles allongées et des pores prolongés en sillons et disposés régulièrement en étoiles, lesquelles s'aperçoivent sur toute la surface, éloignées les unes des autres. Cette variété se rencontre à Hoheneichen, au bord de la Baltique, sur la côte ouest de l'île d'Oesel; les sillons en étoiles ne forment pas de petites élévations ou des collicules, comme c'est le cas par la variété de New-York; ils sont pourtant disposés sur le même niveau que les pores allongés.

Genre X. Nullipora L.

Le corps polymorphe est en forme de globe et fixé; il a des sillons disposés en différentes directions, imitant les circonvolutions du cerveau; les sillons se réunissent souvent et se ramifient de nouveau. La surface du globe est tout-à-fait dépourvue de pores; elle est lisse et ne présente qu'une masse simplement calcaire qui semble être plutôt d'une origine végétale qu'animale, comme les Halimedes, les Galaxaures, les Corallines, qui se composent de cellules végétales, dans lesquelles on découvre les mêmes fruits ou graines que dans les Spongilles fluviatiles et dans les Eponges de mer. Tous ces genres douteux abondent en iode, comme les varecs en général, auxquels il faut les rapporter, car ce sont des végétaux de mer qui deviennent calcaires en croissant et qui se changent ensuite en corps pétrifiés. Le genre se trouve dans le terrain le plus ancien et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 20. Nullip. cerebralis m.

Pl. XXII, fig. 15 grand. natur.

Corpus dubiae originis subglobosum, sulcatum, sulcis hinc inde contortis, gyros cerebrales imitantibus, profundioribus.

---

* Hall Palaeontology l. c. II, pag. 324, Pl. 72, fig. 2.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le corps globeux d'origine animale ou végétale douteuse est ridé sur la surface, dépourvue de pores; les rides sont contournées en différentes directions, comme les circonvolutions du cerveau de l'homme; l'intérieur est calcaire, compacte, sans fibres et semble tout-à-fait inorganique, offrant un dépôt calcaire marin. Il y manque pourtant les couches concentriques du Stromatopora.

Ordre second.

Rhizopodes.

Les polypiers microscopiques de cet ordre sont libres, arrondis, comprimés, composés d'un grand nombre de loges, d'une disposition et d'une forme distinctes; les loges forment des rangées régulières et sont habitées par des polypes qui pour cela sont nommés polythalamiens. Les polypes sont des animaux également très-petits et les loges sont divisées par de cloisons tantôt complètes (dans les Polysomatiens), tantôt incomplètes (Monosomatiens et même dans quelques Polysomatiens), de sorte que les Polypes se réunissent mutuellement, étant pourvus d'un certain nombre de petits pores ou d'orifices; on les a nommés autrefois Foraminifères.

Mrs. Dujardin et d'Orbigny nomment maintenant ces polypes Rhizopodes et les divisent en plusieurs familles, qui se trouvent plutôt dans les terrains tertiaires que dans les primaires. Leur test est solide, pourvu ou dépourvu de pores. Lorsqu'il y en a, on en trouve de très-petits à côté de plus grands; les pores sont diversement groupés. Les loges communiquent entre elles par une grande ouverture ou par plusieurs petites, placées dans les closons, comme dans les Polysomatiens. Il paraît que chaque test ne contient qu'un seul individu, non seulement quand toutes les loges n'ont qu'un seul orifice terminal commun, mais aussi, quand le test de chaque loge est perforé; tous les individus ne forment par conséquent qu'un seul polype.

Les nouvelles recherches sur les animaux microscopiques par Mrs. Dujardin, d'Orbigny, Ehrenberg, Williamson, Schultze et les observations sur leurs tests calcaires par Mrs. Carpenter et Carter ont beaucoup contribué à éclaircir la structure de ces petits corps.

Famille première.
Helicostegia.

Le test est équilatéral, en forme de disque, les bords se trouvent dans un seul plan (Nautiloidea), ou bien il n'est pas équilatéral et contourné en colimaçon (Turbinoidea).

* Nautiloïdées.

Genre XI. *Cristellaria* Lam.

Le test symmétrique allongé, ou ovoïde est souvent pourvu d'une carène dorsale; la surface est luisante, comme vitreuse et fréquemment pourvue d'appendices, les pourtours s'embrassent mutuellement en partie ou entièrement, les loges comprimées sont allongées et obliques, la dernière présente un orifice arrondi au-dessous de la carène dorsale. Ce genre se trouve déjà dans le calcaire carbonifère, mais surtout dans le terrain crétacé et le tertiaire; il vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 21. Cristell. mysteriosa Ehrenb.

Berichte d. Acad. der Wissensch. von Berlin, März 1843.

La description de l'espèce n'est pas donnée par Mr. Ehrenberg.

Hab. dans le carbonifère du gouvernement de Toula.

Genre XII. *Nonionina* d'Orb.

Le test est subglobeux, équilatéral, à dos arrondi et à pourtours embrassants et perforés de petits pores, placés dans les sutures. Les loges sont un peu arquées, simples et se rejoignent au centre ombilical; l'orifice de la dernière loge a la forme d'une fente transversale assez grande. Ce genre se trouve dans le terrain carbonifère et dans le tertiaire et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 22. Nonion. rotula *m.*

Pl. XXII, fig. 18 a b grossis, c de grand. natur.

Testa microscopica subglobosa, subaequilateralis, convexa, loculis 8 sensim magnitudine increscentibus, apertura semilunari, facie antica subtiliter punctata, suturis simplice pororum serie instructis.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula près du village de Sloboda.

Le test, qui ressemble un peu à un Valvulina, à $^3/_4$ de ligne de hauteur et $^1/_2$ ligne de largeur; les 8 loges à dos arrondi sont plus

larges que longues, les sutures sont finement pointillées; l'ouverture de la dernière loge est semilunaire, étroite et la face antérieure, qui est au dessus d'elle, est très-finement pointillée.

Le test est en général plus haut que large, par conséquent un peu comprimé des deux côtés; il ressemble à l'Alveolina prisca, qui en diffère par ses loges divisées intérieurement en cavités plus nombreuses.

Esp. 23. Nonion. globolus *m.*

Pl. XXII, fig. 17 a b grossis, c grand. natur.

Testa microscopica, laevis, compressa, loculis 11—12 sensim magnitudine increscentibus, compressis, suturis evanidis non porosis, facie antica paullo altiore quam latiore, non porosa; apertura angusta semilunari.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le test microscopique est comprimé des deux côtés; il est lisse et pourvu de loges qui augmentent successivement de largeur; les sutures sont à peine marquées et dépourvues de pores. L'ouverture est presque aussi haute que large, semilunaire, mais plus étroite que celle de Nonion. rotula, dont les ombilics sont presque plats, superficiels et un peu plus larges que les ombilics de l'espèce qui nous occupe; ils sont en outre lisses et dépourvus de pores. Les loges sont plutôt plates que bombées, ainsi que cela se voit dans le Nonion. rotula. Cette dernière espèce en général a plus la forme de globe que le Nonion. globulus, qui, au contraire, est plus comprimé.

Genre XIII. Fusulina FISCH.

Le test équilatéral est fusiforme à spires embrassantes et à loges simples, allongées transversalement à l'axe; l'orifice forme une fente transversale, apparente à tous les âges. Le genre se trouve dans le carbonifère, surtout dans la couche supérieure, nommée calcaire à Fusulines*.

Esp. 24. Fusul. cylindrica FISCH

G. FISCHER Oryctographie de Moscou pag. 126, Pl. XIII, fig. 1—5.
Fusul. depressa FISCH. Oryctogr. l. c. Pl. XIII, fig. 6—11.
DE VERNEUIL Paléontologie de Russie, Pl. I, fig. 1, pag 15.

Le test fusiforme s'amincit aux deux extrémités, ou il est déprimé,

* Les Fusulines se sont retrouvées aussi dans le calcaire carbonifère de l'Espagne, dans la province des Asturies, dans la Belgique et dans l'Amérique septentrionale, aux bords de l'Obio.

quand il est roulé ; les pourtours sont très-nombreux et rapprochés. L'ouverture transversale du dernier tour est linéaire.

Hab. dans l'étage supérieur du calcaire carbonifère aux bords de la Dwina, de la Petschora, près de Vytegra dans le gouvernement d'Olonetz, ensuite dans le gouvernement de Moscou, à Mjatschkowa, aux bords du Volga, de la Kliazma, surtout dans le gouvernement de Vladimir, de Simbirsk, de Rjazan, où il compose le calcaire à Fusulines; aussi aux bords du Donetz du midi de la Russie, à Saraninsk dans l'Oural, et dans beaucoup d'autres localités, où il se trouve avec le Spirifer mosquensis, qui caractérise la couche moyenne du calcaire carbonifère. Le test est d'une demi-ligne de long et quelquefois davantage et de 3 lignes de haut. La surface est transversalament striée; ses loges simples sont très-larges et l'espèce se rapproche de Nonionina, qui a un test globeux ou comprimé des deux côtés. L'Alveolina en diffère par ses loges divisées en un grand nombre de cavités capillaires.

Genre XIV. Alveolina d'Orb.

Lethaea rossica. Nouv. Période, pag. 8.

Le test est équilatéral, arrondi, globeux, un peu-allongé, à pourtours réguliers, devenant plus larges et plus déprimés vers les derniers tours qui embrassent entièrement les précédents. Il y a 4 à 8 loges dans chaque tour, aussi larges que l'axe est long, et divisées sur cette largeur par des cloisons en tubes très-grêles, qui aboutissent au dernier pourtour en rangée transversale de pores ou d'orifices ronds et très-petits. Le genre se trouve rarement dans le calcaire carbonifère; on le rencontre surtout dans le terrain nummulitique et dans le tertiaire; il vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 25. Alveol. sphaeroidea Ehrenb.

Bericht d. Acad. d. Wissensch. Berlin 1842—3.

Le test globeux est d'une demi-ligne de long et probablement identique au Nautilus melo Ficht. et Moll.

Hab. dans le carbonifère de Wytegra, près du lac d'Onega. L'espèce y est associée au Borelis constricta Ehrb., qui est rétréci au milieu, formant ainsi un double globe, et au Bor. princeps Ehrb., dont le test est de 2 lignes de long et par conséquent le plus grand de tout le genre; il se rencontre aussi dans le silex corné du carbonifère, comme l'Alveol. sphaeroidea. Le Borelis prisca Ehrb. est fusiforme, d'une ligne de long et se trouve aussi à Wytegra.

Un autre genre, le Melonia MONTF., se rapproche beaucoup de l'Alveolina et devrait y être réuni. Mr. EHRENBERG * cite le Melonia labyrinthus comme provenant du silex corné du terrain carbonifère du gouvernement d'Olonetz, au bord du lac d'Onega; je ne l'ai pas vu et je n'en connais pas de description.

Il y a encore un autre genre de cette famille, le Spirulina Lam., dont le test est le plus souvent comprimé, et pourvu de loges simples, ayant une forme variable suivant l'âge; d'abord il a la forme d'un Nautilo, comme le Peneroplis à loges régulières embrassantes ou non embrassantes, qui ensuite, après 2 tours, se continuent en ligne droite, pour imiter une crosse épiscopale. Il ne reste qu'un seul orifice à l'âge adulte. Ce caractère diffère par conséquent entièremect de la conformation des deux espèces de Spirolinites, le denticulata FISCH. et le sulcata FISCH. ** qui proviennent, selon cet auteur, du terrain carbonifère de Mjatschkowa; il me semble plutôt que ce sont des fragments d'un Lithostrotion ou d'un Lithodendron, p. e. du Lithostrotion irregulare M. EDW. et HAIME ou du Lithodendron concameratum LONSD., dont de petits débris remplissent en foule le calcaire carbonifère. Les fragments sont un peu courbés tantôt d'un coté, tantôt de l'autre, sans montrer le bout contourné du Spirulina; la surface du polypier est marquée des stries transversales à cause des cloisons ou lamelles transversales qui s'y voient. En outre on reconnaît les lamelles verticales des calices et l'axe qui passe par le centre du polypier, caractères qui manquent au Spirulina.

Genre XV. Orobias m. (ὀροβιας, semblable au petit pois).

Le test microscopique est lenticulaire, lisse, inégalement convexe, à face supérieure déprimée, conique, beaucoup plus convexe que la face inférieure, qui est plutôt plane au milieu ***. Les deux faces sont dépourvues de toute trace de mamellon ombilical; les tours de spire sont parfaitement embrassants à tous les âges; les tours imitent des feuillets très-épais, surtout au centre des deux faces, tandis qu'ils sont très-minces aux bords extérieurs qui sont arrondis.

---

* Monatberichte d. Acad. d. Wissensch. zu Berlin. März 1843.

** FISCHER Oryctographie de Moscou l. c. pag. 127, Pl. XII, fig. 3—4.

*** Mrs. ROUILLIER et VOSINSKY, études progressives sur la Géologie de Moscou, voy. Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1849, Nro. II, pag. 337, Pl. K, fig. 69 et 77.

Les loges sont inégales, irrégulières, disposées en 4, 5, ou 6 rangées exactement embrassantes; la première loge est parfaitement ronde et plus grande que les suivantes; les cloisons des loges sont extérieurement convexes ou arquées et non droites, et atteignent le centre ombilical. L'ouverture extérieure est fermée, mais marquée par un petit enfoncement.

Ce genre diffère de Nummulina, pour lequel il a été pris par Mr. Rouiller, par son test dépourvu de structure poreuse ou fistuleuse et par le manque complet de petits tubes, et de l'Assulina par son test lisse, ne présentant pas à l'extérieur les cloisons, qui en outre ne sont pas droites, mais arquées extérieurement et fort irrégulières. Le genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 26. Orob. antiquior Rouill.

Nummulina antiquior Rouill. et Vosinsky, l. c. pag. 337, Pl. K, fig. 67—68.

Testa depresso-conica, facie superiore multo convexiore quam inferiore, subplana, loculis testae verticaliter dissectae dilatato-rotundatis.

Hab. dans le calcaire carbonifère d'un blanc clair de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Le test est petit, conique, déprimé, à face supérieure beaucoup plus bombée que la face inférieure, qui est plutôt plane; les loges du test, coupé verticalement, sont arrondies, élargies et leurs cloisons fort arquées. Les cloisons atteignent non seulement le côté dorsal des pourtours, auquel elles sont fixées, mais elles semblent aussi atteindre le côté dorsal du pourtour précédent, de sorte qu'il n'y a pas d'espace vide entre la cloison et le pourtour inférieur. Il est donc possible, que les loges ne communiquent pas entre elles, parceque le vide manque à leur bord inférieur. Le test a 2 lignes de largeur et 1 ½ ligne de hauteur,

Esp. 27. Orob. aequalis *m.*

Pl. XXII, fig. 16 a grand. natur., b vu d'en haut, grossi, c vu du côté, grossi, d coupe horizontale, grossi, e coupe verticale, grossi.

Testa subbiconvexa, utraque facie subaequaliter convexa, laevi, loculis testae verticaliter dissectae acuto-angulatis.

Hab. dans le calcaire carbonifère blanc de Mjatschkowa, près de Moscou.

Le test microscopique est biconvexe, à deux faces, presque également

bombées et entièrement lisses; les cloisons du test verticalement coupé sont aiguës et étroites. La dernière loge est pourvue d'un petit enfoncement, comme d'une ouverture fermée; les loges grossissent successivement, sont irrégulières et les cloisons arquées; il y a 4 ou 5 pourtours qui s'embrassent mutuellement et qui se composent de feuillets également épais au centre et sur les bords.

Le test a 2 lignes de largeur et 1 ligne de hauteur.

L'espèce diffère un peu du genre Orobias et pourrait former un genre distinct, caractérisé par les feuillets également épais et par les deux faces également bombées, d'où il suivrait que l'affinité entre ce genre et l'Assulina serait plus grande qu'avec l'Orobias.

** Turbinoidea.

Genre XVI. Rotalia LAM. *Rotalina* D'ORB.

Le test contourné en spirale élevée, a deux côtés inégaux, en lentille ou en cône aplati, souvent caréné au bord; les pourtours s'élèvent un peu d'un côté, et de l'autre se voit un ombilic; l'ouverture du dernier tour offre une fente transversale. Le genre se trouve dans le terrain carbonifère et dans le tertiaire et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 28. Rotal. antiqua EHR.

Monatsbericht d. Acad. d. Wissensch. v. Berlin, März 1843.

Hab. dans le silex corné du terrain carbonifère de Wytegra au bord du lac d'Onéga, dans le gouvernement d'Olonetz.

Famille seconde.

Enallostegia.

Le test est inéquilatéral et a la forme d'un petit cône, les loges sont alternes, disposées de 2 ou de 3 côtés, et grossissant successivement vers la base, près de laquelle la dernière loge est pourvue d'une ouverture transversale.

Genre XVII. Textilaria D'ORB.

Le test est conique à loges globeuses et superposées des deux côtés de l'axe, les unes au-dessus des autres; elles sont alternes; l'ouverture est transversale au côté interne des loges. Le genre se trouve dans le carbonifère, plus souvent dans le terrain crétacé et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 29. Textil. eximia *m.*

Pl. XXII, Fig. 19 a b d grossis, c grand. natur.

Testa conico-elongata, verticem versus sensim attenuata, loculis 6 — 7 alternis utrinque regulariter dispositis, utroque latere rotundato, obtuso.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du village de Sloboda, gouvernement de Toula.

Le test est conique, un peu comprimé des deux côtés, sur lesquels se voient les sutures en zigzag; il a $^1/_2$ ligne de longueur et les 6 ou 7 loges, convexes à leur surface, grossissent successivement à la base à mesure qu'elles avancent vers la dernière, qui en outre est de la double largeur que l'avant-dernière. Les deux côtés latéraux sont arrondis, obtus et non tranchants, par là l'espèce diffère des espèces tertiaires du bassin de Vienne. La base du test est un peu convexe et la dernière loge est pourvue d'une ouverture transversale convexe ou semilunaire.

Mr. Ehrenberg (l. c.) fait mention d'une autre espèce, du Textilaria lunata du silex corné du terrain carbonifère du bord du lac d'Onéga, près de Vytegra, que je n'ai pas vue. Il a fait de même mention d'un nouveau genre du carbonifère du gouvernement de Toula, du Tetraxis cornuta, sans le décrire; je ne l'ai pas observé non plus et je n'en puis pas juger. Il en est de même pour les autres espèces, citées ci-dessus, que Mr. Ehrenberg a nommées également, sans les décrire en détail.

Ordre troisième.

Bryozoaires.

Le polypier calcaire ou corné très-petit et fixé à d'autres corps marins est rameux ou en réseau et les petites cellules à polypes sont disposées en rangées régulières des deux côtés d'une crête médiane, tantôt sur les deux faces du polypier, tantôt sur la face supérieure seule. Les pores sont les orifices des cellules à polypes.

Les polypes de cet ordre se rapprochent beaucoup de la classe des Mollusques, parmi lesquels ils ont été récemment rangés par Mr. d'Orbigny, à cause de leur orifice double, dont l'un correspond à la bouche et l'autre à l'anus; mais les polypiers étant rameux et fixés à leur base, comme les Coraux, je les ai laissés en attendant encore dans cette classe, d'autant plus qu'ils se multiplient non seulement par des

oeufs, comme les Mollusques, mais aussi par des bourgeons, comme les Anthozoaires, en formant de grandes colonies.

Les Bryozoaires ont été assez nombreux dans la période ancienne des Provinces Baltiques et de l'Oural; beaucoup de genres ont disparu et ne se trouvent plus dans les deux autres périodes, tandis que la période moderne et les mers actuelles abondent en genres qui ne se rencontrent pas dans la période ancienne. Il est curieux de voir tant de genres et d'espèces de Bryozoaires, qui se retrouvent dans le calcaire silurien de l'Amérique septentrionale, dans un terrain qui semble former un passage au calcaire carbonifère de Saraninsk dans l'Oural.

Famille première.

Fénestellidées.

Le polypier se compose d'un réseau en cornet, formé de rameaux, dont les principaux sont verticaux et les accessoires (ou latéraux) transversaux, et qui, réunis ensemble, laissent entre eux des ouvertures sous forme de mailles rondes ou ovalaires. L'un des côtés du polypier, l'extérieur, est pourvu de petites cellules cylindriques, disposées en rangées obliques; le côté opposé ou l'intérieur se compose d'une couche tubulaire, qui se change dans les individus âgés en une croûte, pourvue de petits pores, ou la surface est striée longitudinalement, quand elle est polie. La lame verticale, qui se trouve entre ces deux couches, dont l'une est le côté polypifère et l'autre le côté non-polypifère, est très-mince et se compose de petits tubes capillaires; on la nomme le plat basal. Les cellules sont disposées en rangées régulières, montant obliquement du plat ou de la lame basale vers la surface extérieure.

Le polypier s'élargit en haut, au moyen de rameaux verticaux continuellement accessoires et pourvus également, comme les rameaux principaux d'une ou de plusieurs crêtes médianes, à côté desquelles se voient les cellules en rangées latérales longitudinales. Les rameaux transversaux très-grèles sont pourvus de cellules ou en sont dépourvus.

Genre XVIII. Fenestella Lonsd.

Le polypier calcaire forme un réseau en cornet, composé de rameaux qui proviennent d'une base commune et dont le nombre augmente par insertion (les rameaux accessoires), ou bien ils se divisent dichotomiquement; les rameaux verticaux se réunissent par de petits rameaux latéraux transversaux; les verticaux seuls sont pourvus de cellules, disposées

sur deux rangées à côté d'une carène verticale médiane; les transversaux en sont dépourvus. Les cellules n'occupent que la face extérienre du polypier, l'intérieure n'en offre pas. Le plat basal à tubes capil- es sépare les deux faces du polypier. Ce genre se trouve dans le ;aire de la grauwacke, dans le calcaire carbonifère et rarement dans ;alcaire magnésien.

Esp. 30. Fenest. striolata *m.*

XXIII, fig. 2 a grand. natur., b grossi du côté non-polypifère, c grossi du côté polypifère.

Polyparium parvum, frondosum, e ramis primariis verticalibus uissimis, superne dividuis et maculis elongato-quadratis exstructum, ulis polypiferis majoribus utrinque ad carinam acuto-scindentem ı, altera ramorum facie non polypifera laevis, aut, detrita, tenuissime longitudinaliter striata.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en 'onie et dans un semblable calcaire dolomitique de Borkholm en honie.

Le petit polypier lobé en fronde se compose de rameaux verticaux s-grèles, presque filiformes, bifurqués dans le haut, parallèles à leur e et très-rapprochés; les rameaux transversaux ont la double grosseur verticaux. Les grandes cellules occupent les deux côtés d'une ca- ıe aiguë et tranchante; le côté non-polypifère est lisse ou, quand il té roulé, finement strié; les stries sont longitudinales, très-rappro- ʃes et proviennent des tubes capillaires. Les mailles sont beaucoup ıs larges que les rameaux principaux; elles sont allongées, irrégulières ngles aigus, ou presque droits, ce qui les rend quadrangulaires. Les .lules sont grandes et il n'y en a que trois le long d'une maille. Le gment dessiné est d'un pouce de long et de 7 lignes de large.

Esp. 31. Fenest. exilis *m.*

Pl. XXIII, fig. 3 a grand. natur., b la face intérieure grossie.

Polyparium minimum, ramosum, ramis primariis continuo dividuis, ıssioribus, maculas ovato-angulosas excipientibus, interna pagina laevi.

Hab. dans un calcaire à Coraux de l'Ile d'Oesel près de Ficht, au bord de la Baltique.

Le polypier très petit, d'une largeur et d'une hauteur de 3 lignes, les 10 rameaux verticaux sont relativement plus épais que dans l'espèce précédente et se bifurquent sans cesse dans le haut, d'où le polypier offre la

Please 1. Fill in the number of your seat. 2. Hand the slip in at the Assistant's desk.
(Date) 16/3 1923

oeufs, comme les **Mollusques**, mais aussi par des bourgeons, comme les **Anthozoaires**, en formant de grandes colonies.

Les **Bryozoaires** ont été assez nombreux dans la période ancienne des Provinces Baltiques et de l'Oural; beaucoup de genres ont disparu et ne se trouvent plus dans les deux autres périodes, tandis que la période moderne et les mers actuelles abondent en genres qui ne se rencontrent pas dans la période ancienne. Il est curieux de voir tant de genres et d'espèces de **Bryozoaires**, qui se retrouvent dans le calcaire silurien de l'Amérique septentrionale, dans un terrain qui semble former un passage au calcaire carbonifère de Saraninsk dans l'Oural.

Famille première.

Fénestellidées.

Le polypier se compose d'un réseau en cornet, formé de rameaux, dont les principaux sont verticaux et les accessoires (ou latéraux) transversaux, et qui, réunis ensemble, laissent entre eux des ouvertures sous forme de mailles rondes ou ovalaires. L'un des côtés du polypier, l'extérieur, est pourvu de petites cellules cylindriques, disposées en rangées obliques; le côté opposé ou l'intérieur se compose d'une couche tubulaire, qui se change dans les individus âgés en une croûte, pourvue de petits pores, ou la surface est striée longitudinalement, quand elle est polie. La lame verticale, qui se trouve entre ces deux couches, dont l'une est le côté polypifère et l'autre le côté non-polypifère, est très-mince et se compose de petits tubes capillaires; on la nomme le plat basal. Les cellules sont disposées en rangées régulières, montant obliquement du plat ou de la lame basale vers la surface extérieure.

Le polypier s'élargit en haut, au moyen de rameaux verticaux continuellement accessoires et pourvus également, comme les rameaux principaux d'une ou de plusieurs crêtes médianes, à côté desquelles se voient les cellules en rangées latérales longitudinales. Les rameaux transversaux très-grèles sont pourvus de cellules ou en sont dépourvus.

Genre XVIII. Fenestella LONSD.

Le polypier calcaire forme un réseau en cornet, composé de rameaux qui proviennent d'une base commune et dont le nombre augmente par insertion (les rameaux accessoires), ou bien ils se divisent dichotomiquement; les rameaux verticaux se réunissent par de petits rameaux latéraux transversaux; les verticaux seuls sont pourvus de cellules, disposées

sur deux rangées à côté d'une carène verticale médiane; les transversaux en sont dépourvus. Les cellules n'occupent que la face extérieure du polypier, l'intérieure n'en offre pas. Le plat basai à tubes capillaires sépare les deux faces du polypier. Ce genre se trouve dans le calcaire de la grauwacke, dans le calcaire carbonifère et rarement dans le calcaire magnésien.

Esp. 30. Fenest. striolata *m*.

Pl. XXIII, fig. 2 a grand. natur., b grossi du côté non-polypifère, c grossi du côté polypifère.

Polyparium parvum, frondosum, e ramis primariis verticalibus tenuissimis, superne dividuis et maculis elongato-quadratis exstructum, cellulis polypiferis majoribus utrinque ad carinam acuto-scindentem fixis, altera ramorum facie non polypifera laevis, aut, detrita, tenuissime ac longitudinaliter striata.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie et dans un semblable calcaire dolomitique de Borkholm en Esthonie.

Le petit polypier lobé en fronde se compose de rameaux verticaux très-grêles, presque filiformes, bifurqués dans le haut, parallèles à leur base et très-rapprochés; les rameaux transversaux ont la double grosseur des verticaux. Les grandes cellules occupent les deux côtés d'une carène aiguë et tranchante; le côté non-polypifère est lisse ou, quand il a été roulé, finement strié; les stries sont longitudinales, très-rapprochées et proviennent des tubes capillaires. Les mailles sont beaucoup plus larges que les rameaux principaux; elles sont allongées, irrégulières à angles aigus, ou presque droits, ce qui les rend quadrangulaires. Les cellules sont grandes et il n'y en a que trois le long d'une maille. Le fragment dessiné est d'un pouce de long et de 7 lignes de large.

Esp. 31. Fenest. exilis *m*.

Pl. XXIII, fig. 3 a grand. natur., b la face intérieure grossie.

Polyparium minimum, ramosum, ramis primariis continuo dividuis, crassioribus, maculas ovato-angulosas excipientibus, interna pagina laevi.

Hab. dans un calcaire à Coraux de l'Ile d'Oesel près de Ficht, au bord de la Baltique.

Le polypier très petit, d'une largeur et d'une hauteur de 3 lignes, les 10 rameaux verticaux sont relativement plus épais que dans l'espèce précédente et se bifurquent sans cesse dans le haut, d'où le polypier offre la

forme d'un éventail. Les rameaux verticaux se divisent presque à chaque maille; la largeur du polypier augmente très-vite à cause de cela. Les rameaux transversaux ont le double ou quelquefois la même grosseur que les verticaux. Les mailles sont fort inégales, tantôt très-petites et étroites, tantôt très-larges et allongées; d'autres sont triangulaires, la plupart sont allongées. La face intérieure du polypier est toute lisse, l'extérieure est cachée par la roche. Les rameaux transversaux sont assez épais et fort courts, ayant à peine le tiers de la longueur des bords latéraux des mailles.

Esp. 32. Fenest. virgosa *m.*

Pl. XXIII, fig. 9 a grand. natur., b la face extérieure grossie, pour montrer les cellules cylindriques.

Polyparium flabelliforme, virgosum, ramis primariis tenuissimis, continuo dividuis, rectis, ramulis transversis tenerrimis, utplurimum obliquis, cum illis quadruplo crassioribus maculas, elongato-quadratas exstruentibus, maculis paullo latioribus ramis verticalibus, his interna pagina omnino laevibus et in altera cellulas elongato-cylindraceas oblique adscendentes et perquam exsertas offerentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines près de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier flabelliforme en réseau se compose de rameaux principaux verticaux presque parallèles, un peu divergents en haut, à cause d'une bifurcation très-rare; ils sont presque quatre fois plus gros, que les transversaux secondaires. Ceux-ci sont très-grêles et très-courts, d'où les mailles deviennent fort allongées, quadrangulaires et un peu plus larges que les rameaux principaux. Les cellules sont cylindriques, disposées sur deux rangées longitudinales; il n'y a pas de carène entre les rangées. Les cellules sont alternes, très-rapprochées, à base un peu plus étroite que le sommet, s'élevant en direction oblique à l'extérieur. Le côté opposé est lisse, dépourvu de stries longitudinales; par-là l'espèce diffère du Fenest. plebeja M'Coy *. dont la surface est garnie de grosses stries et de noeuds.

L'espèce ressemble aussi au Fenest. multiporata M'Coy **, qui en diffère pourtant par 7 ou 8 cellules, disposées le long des rameaux verticaux entre deux rameaux transversaux, tandis qu'il n'y en a que 5 ou 6 dans le Fenest. virgosa. En outre les rameaux verticaux

* M'Coy carboniferous limestone of Irelande, Pl. XXIX, fig. 3.
** l. c. Pl. XXVIII, fig. 9.

de ce dernier sont si grêles qu'il y en a 10, en y comprenant les latéraux, qui occupent un espace de 3 lignes.

Le fragment dessiné offre 1 pouce 8 lignes de hauteur et 1 pouce 1 ligne de largeur.

La carène, qui se voit dans d'autres espèces entre les rangées des cellules, manque entièrement et les cellules sont tellement rapprochées les unes des autres qu'elles se touchent à leur base et ne sont éloignées les unes des autres qu'à leur sommet. Les cellules en cylindres allongés bien conservés ne se voient que vers la base des rameaux, et, après leur chûte, laissent sur la surface de rameaux des pores, rangés longitudinalement.

Esp. 33. Fenest. varicosa M'Coy.

M'Coy Carboniferous limestone of Ireland, pag. 204, Pl. XXVII, fig. 8.

Le polypier est rameux, des rameaux verticaux très-épais alternent avec d'autres très-grèles; ces derniers ont la moitié de la grosseur des premiers. Les mailles sont allongées, quadrangulaires, irrégulières; le revers est finement strié longitudinalement.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

On voit entre deux rameaux plus gros deux ou trois autres plus grêles, qui se bifurquent dans le haut, d'où les interstices entre les gros rameaux deviennent plus larges dans le haut que dans le bas.

Esp. 34. Fenest. bifida *m.*

Pl. XXIII, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Polyparium flabelliforme, reticulatum, ramis primariis crassioribus, continuo dividuis et inflexis, ramis secundariis transversis tenerrimis et brevissimis, maculas majores exstruentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk.

Le polypier rameux en réseau flabelliforme est pourvu de rameaux principaux qui se bifurquent continuellement; ils sont assez épais et infléchis à l'extérieur; en cela l'espèce diffère du Fenest. virgosa. Les cellules sont séparées par une petite carène médiane, à peine visible; elles sont alternes et un peu saillantes. Les rameaux transversaux sont très-courts, quelquefois nuls, et les mailles, qui se trouvent entre les rameaux, sont ovalaires ou allongées, tantôt plus larges, tantôt plus étroites; il y a de 2 à 3 cellules le long d'une maille.

Le fragment dessiné a 6 lignes de haut et 8 lignes de large; il y a dans un espace de 2 lignes à peu près, 6 rameaux verticaux, en y comprenant les latéraux.

forme d'un éventail. Les rameaux verticaux se divisent presque à chaque maille; la largeur du polypier augmente très-vite à cause de cela. Les rameaux transversaux ont le double ou quelquefois la même grosseur que les verticaux. Les mailles sont fort inégales, tantôt très-petites et étroites, tantôt très-larges et allongées; d'autres sont triangulaires, la plupart sont allongées. La face intérieure du polypier est toute lisse, l'extérieure est cachée par la roche. Les rameaux transversaux sont assez épais et fort courts, ayant à peine le tiers de la longueur des bords latéraux des mailles.

Esp. 32. Fenest. virgosa *m.*

Pl. XXIII, fig. 9 a grand. natur., b la face extérieure grossie, pour montrer les cellules cylindriques.

Polyparium flabelliforme, virgosum, ramis primariis tenuissimis, continuo dividuis, rectis, ramulis transversis tenerrimis, utplurimum obliquis, cum illis quadruplo crassioribus maculas, elongato-quadratas exstruentibus, maculis paullo latioribus ramis verticalibus, his interna pagina omnino laevibus et in altera cellulas elongato-cylindraceas oblique adscendentes et perquam exsertas offerentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines près de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier flabelliforme en réseau se compose de rameaux principaux verticaux presque parallèles, un peu divergents en haut, à cause d'une bifurcation très-rare; ils sont presque quatre fois plus gros, que les transversaux secondaires. Ceux-ci sont très-grêles et très-courts, d'où les mailles deviennent fort allongées, quadrangulaires et un peu plus larges que les rameaux principaux. Les cellules sont cylindriques, disposées sur deux rangées longitudinales; il n'y a pas de carène entre les rangées. Les cellules sont alternes, très-rapprochées, à base un peu plus étroite que le sommet, s'élevant en direction oblique à l'extérieur. Le côté opposé est lisse, dépourvu de stries longitudinales; par-là l'espèce diffère du Fenest. plebeja M'Coy *. dont la surface est garnie de grosses stries et de noeuds.

L'espèce ressemble aussi au Fenest. multiporata M'Coy **, qui en diffère pourtant par 7 ou 8 cellules, disposées le long des rameaux verticaux entre deux rameaux transversaux, tandis qu'il n'y en a que 5 ou 6 dans le Fenest. virgosa. En outre les rameaux verticaux

* M'Coy carboniferous limestone of Irelande, Pl. XXIX, fig. 3.
** l. c. Pl. XXVIII, fig. 9.

de ce dernier sont si grêles qu'il y en a 10, en y comprenant les latéraux, qui occupent un espace de 3 lignes.

Le fragment dessiné offre 1 pouce 8 lignes de hauteur et 1 pouce 1 ligne de largeur.

La carène, qui se voit dans d'autres espèces entre les rangées des cellules, manque entièrement et les cellules sont tellement rapprochées les unes des autres qu'elles se touchent à leur base et ne sont éloignées les unes des autres qu'à leur sommet. Les cellules en cylindres allongés bien conservés ne se voient que vers la base des rameaux, et, après leur chûte, laissent sur la surface de rameaux des pores, rangés longitudinalement.

Esp. 33. Fenest. varicosa M'Coy.

M'Coy Carboniferous limestone of Ireland, pag. 204, Pl. XXVII, fig. 8.

Le polypier est rameux, des rameaux verticaux très-épais alternent avec d'autres très-grèles; ces derniers ont la moitié de la grosseur des premiers. Les mailles sont allongées, quadrangulaires, irrégulières; le revers est finement strié longitudinalement.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

On voit entre deux rameaux plus gros deux ou trois autres plus grêles, qui se bifurquent dans le haut, d'où les interstices entre les gros rameaux deviennent plus larges dans le haut que dans le bas.

Esp. 34. Fenest. bifida m.

Pl. XXIII, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Polyparium flabelliforme, reticulatum, ramis primariis crassioribus, continuo dividuis et inflexis, ramis secundariis transversis tenerrimis et brevissimis, maculas majores exstruentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk.

Le polypier rameux en réseau flabelliforme est pourvu de rameaux principaux qui se bifurquent continuellement; ils sont assez épais et infléchis à l'extérieur; en cela l'espèce diffère du Fenest. virgosa. Les cellules sont séparées par une petite carène médiane, à peine visible; elles sont alternes et un peu saillantes. Les rameaux transversaux sont très-courts, quelquefois nuls, et les mailles, qui se trouvent entre les rameaux, sont ovalaires ou allongées, tantôt plus larges, tantôt plus étroites; il y a de 2 à 3 cellules le long d'une maille.

Le fragment dessiné a 6 lignes de haut et 8 lignes de large; il y a dans un espace de 2 lignes à peu près, 6 rameaux verticaux, en y comprenant les latéraux.

Esp. 35. Fenest. orientalis *m.*

Pl. XXIII, fig. 5 a grand. natur., b grossi.

Polyparium cyathiforme convexum, ramosum, ramis primariis erectis, subinflexis et dividuis, crassioribus duplice magnorum pororum serie instructis, transversis ramulis secundariis crassiusculis brevissimis, maculas coarctatas, ramis angustiores, exstruentibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Sterlitamak.

Le polypier a la forme d'un bocal, les fragments sont d'ordinaire convexes, les rameaux principaux un peu courbés et bifurqués; ils sont assez épais et pourvus de deux rangées de gros pores. La carène longitudinale est à peine indiquée. Les rameaux transversaux sont très-courts, à peine visibles et même nuls, de sorte que les rameaux principaux se réunissent, en se soudant entre eux, sans présenter de traces de mailles.

Les mailles en général sont étroites, mais allongées et inégales et comme étranglées; il y a 1 ou 2, quelquefois 3 pores le long des mailles, c'est-à-dire un de moins que dans le Fenest. bifida, dont les mailles sont plus longues et plus larges que les rameaux principaux, tandis qu'elles offrent presque la moitié de la largeur de ces rameaux dans le Fenest. orientalis. Les rameaux transversaux sont d'autant plus courts que les mailles deviennent plus étroites et disparaissent même entièrement, lorsque les rameaux verticaux se soudent ensemble.

Le petit fragment est de 3 lignes de haut et d'une largeur égale: il y a dans un espace de 2 lignes 8 rameaux verticaux, en y comprenant les latéraux.

Esp. 36. Fenest. surculosa *m.*

Gorgonia antiqua (Goldf.) Kutorga, Verhandlung. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, pag. 29, Pl. VI, fig. 6.

Fenestella surculosa m., Bullet. de la Soc. des Natur. des Mosc. 1855, Heft IV, pag. 449.

Polyparium flabelliforme ramosum, ramis primariis continuo dividuis, ramulis secundariis inferioribus longioribus, superioribus multo brevioribus, inde maculis inferioribus maximis, 3—4—5 angulatis, superioribus subito minoribus iisque minimis, quadrangularibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Sterlitamak.

Le polypier, en éventail, est rameux, les rameaux principaux se bifurquent continuellement et par conséquent sont fort espacés à la base du polypier et très-rapprochés au sommet. Les mailles de la base sont

très-larges et longues, celles du sommet sont fort étroites, les larges mailles passant subitement en de plus étroites, contrairement à ce que l'on observe dans le Fenestella antiqua Goldf., dont les mailles s'élargissent peu-à-peu. Les rameaux transversaux sont aussi beaucoup plus longs dans le Fenest. surculosa, que dans celui-ci et d'une grosseur presque égale à celle des rameaux verticaux, tandis qu'ils sont beaucoup plus grêles dans le Fenest. antiqua. Mr. Goldfuss* dit, que le polypier de celui-ci est tétragone; c'est ce que dit aussi Mr. Kutorga, quoique la figure de sa planche présente le contraire, le rameau principal dessiné sur la Pl. VI, fig. 6 b, étant cylindrique, arrondi du côté non-polypifère, comme dans les autres espèces de Fénostelles; il est marqué de stries longitudinales. Le côté polypifère l. c. fig. 6 a est pourvu de la carène médiane longitudinale qui sépare les deux rangées de cellules l'une de l'autre; par là il devient anguleux, comme c'est aussi le cas dans d'autres Fénestelles.

Les mailles de la base sont 6 à 10 fois plus grandes que celles du sommet; il y a 6 pores le long d'une maille, tandis qu'il n'y en a pas plus de 2 dans le haut.

Esp. 37. Fenest. reticulum *m.*

Pl. XXIII, Fig. 8 a grand. natur., b grossi.

Gorgonia reticulum Urwelt Russl. I, pag. 90.

Polyparium cyathiforme, reticulatum, ramis primariis tenuissimis dividuis, secundariis transversis paullo tenuioribus, inflexis cum illis, maculas quadratas exstruentibus, laevi pagina non-polypifera duobus tribusve nodulis in area a ramulis exstructa praedita, altera pagina polypifera duabus cellularum seriebus ornata.

Hab. dans le schiste argileux carbonifère de Lissitschanskaja balka dans le pays des Kasaques du Don, et dans le calcaire carbonifère du gouvernement de Kalouga.

Le polypier, en forme de bocal, est rameux, les rameaux principaux sont très-grêles, se bifurquent et forment avec les rameaux transversaux, qui sont encore plus grêles, un réseau à mailles carrées, dont la largeur est égale à la hauteur. Les mailles ont $^3/_4$ de ligne de large et une hauteur égale. Les rameaux transverses sont pour la plupart courbés en arc, d'où il résulte que le bord supérieur des mailles est d'ordinaire concave et l'inférieur convexe. Les mailles sont en outre assez égales, excepté

* Goldfuss Petref. German. I, pag. 99, Pl. XXXVI, fig. 3.

celles, qui par une bifurcation accessoire réitérée des rameaux deviennent plus petites.

Le côté non-polypifère est lisse, excepté les endroits élargis, où les rameaux transversaux se réunissent aux verticaux et sur lesquels se voient 2 ou 3 petits noeuds, disposés en triangle. L'un des noeuds est obliquement superposé à l'autre, s'il n'y en a que 2.

Le côté polypifère est pourvu de 2 rangées de cellules séparées par une carène longitudinale à peine indiquée.

Le polypier a $1\frac{1}{2}$ pouce de haut et 1 pouce 3 lignes de large.

Cette espèce est surtout caractérisée par ses rameaux principaux divergents et grêles, par des mailles carrées plus larges que les rameaux et par les petits noeuds, qui se trouvent sur le côté non-polypifère.

Les rameaux sont si grêles qu'on en compte jusqu'à 6 sur l'espace d'une ligne, surtout dans les individus de Lissitschanskaja, tandis que les individus du carbonifère de Kalouga sont plus gros et ne présentent, dans cet espace, qu'un nombre de rameaux moitié moindre.

Cette espèce ressemble le plus au Fenest. (Gorgonia) nodulosa PHILL.*, dont les rameaux sont aussi grêles et même plus grêles que ceux des individus de Lissitschanskaja; mais il manque au Fenest. nodulosa les mailles quadrangulaires, dont la largeur est presque quatre fois plus considérable que la grosseur des rameaux verticaux, lesquels naissent pourtant d'un seul centre de la base, ainsi que dans le Fenest. nodulosa.

Esp. 38. Fenest. elegans HALL.

HALL. Palaeontology of New-York vol. II, pag. 164, Pl. XI. D, Fig. 2 a—g.

Le polypier, en forme de bocal, a des rameaux principaux très-grêles et bifurqués, à mailles très-petites allongées et quadrangulaires; les rameaux transversaux sont très-courts et disposés en rangées obliques très-régulières.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Zmeinogorsk dans l'Altaï.

L'espèce se caractérise par ses mailles très-fines et par ses cellules microscopiques arrondies, placées en rangées longitudinales et séparées par une petite carène; les rameaux verticaux bifurqués forment une expansion plus large que longue.

---

* PHILLIPS the mountain limestone district of Yorkshire. London 1836 Pl. I, Fig. 21.

Esp. 39. Fenest. carinata M'Coy.

M'Coy synopsis of carbonif. limest. fossils of Ireland. Pl. XXVIII, Fig. 12. (Graf Keyserling) Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 186, Pl. III, Fig. 12 et peut-être aussi Pl. III, Fig. 11 (Ptilopora pluma (M'Coy).

Le polypier, en forme d'éventail élargi, est pourvu de mailles arrondies et ovalaires, et de cellules séparées par une carène; il y a 8 cellules, disposées le long de 3 mailles.

Hab. dans le carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural et aux bords des fleuves Belaja et Indèga, vers la Petschora inférieure.

C'est une espèce, dont les rameaux principaux sont parallèles, se bifurquant dans le haut et pourvus de cellules très-grosses; il y a 3, même 4 cellules le long d'une maille, quoique d'ordinaire il n'y en ait que 2 ou 3 dans l'espèce-type. Les mailles sont ovalaires, un peu anguleuses et plus larges que les rameaux principaux; la carène entre les deux rangées de cellules est pourvue d'une rangée de petits pores.

Mr. d'Orbigny admet que l'espèce des bords des fleuves Belaja et Indiga est différente et la nomme Fenestrella russiensis*.

Esp. 40. Fenest. foraminosa m.

Pl. XXIII, Fig. 7 a graud. natur., b grossi.

Polyparium flabelliforme, reticulatum, ramis transversis brevissimis et incrassatis, expansione reticulata maculis perquam exiguis ovatis pertusa; duplice cellularum serie distincta carina sejuncta; pagina non-polypifera longitudinaliter striata.

Hab. dans le carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier en réseau a la forme d'un éventail et est criblé de très-petites mailles ovalaires qui forment des rangées verticales régulières, les mailles sont très-rapprochées, les rameaux principaux verticaux très-courbés se bifurquent dans le haut et sont réunis par des rameaux transversaux très-courts, épais et à peine reconnaissables comme tels. Les rangées longitudinales des cellules sont séparées par une carène très-grêle et le côté non-polypifère est pourvu de stries longitudinales très-fines qui ne s'étendent pas sur les rameaux transversaux sécondaires.

---

* A. d'Orbigny Paléontologie stratigraphique vol. I, pag. 152 a proposé au lieu du nom de Fenestella, celui de Fenestrella qui est formé effectivement plus régulièrement.

Il y a 7 ou 8 mailles dans un espace de 3 lignes, ce qui prouve que c'est une des plus petites espèces; les mailles sont un peu plus étroites que les rameaux verticaux et sont presque de la longueur de l'espace situé entre 2 mailles.

Le Retepora antiqua GOLDF.* lui ressemble beaucoup, mais le côté non-polypifère est lisse et dépourvu de stries longitudinales; en outre les mailles du Retep. antiqua du calcaire de l'Eifel sont plus grandes que les espaces qui les séparent. On trouve le contraire dans l'espèce carbonifère de Russie.

Esp. 41. Fenest. elegantissima m.

Pl. XXIII, Fig. 4 a grand. natur., b grossi.

Polyparium flabelliforme, ramosum, ramis primariis perquam verticalibus crassioribus, hinc inde dividuis, multoque tenuioribus iisque passim tenuissimis ramulis transversis connexis; maculis ovatis latitudinem ramorum verticalium superantibus, cellulis alternis longitudinali carina diremptis; pagina non polypifera striata.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier, en réseau élargi, a les rameaux principaux tout à-fait verticaux, car ils ne se bifurquent que rarement et sont réunis par des rameaux transversaux beaucoup plus grêles et très-courts. La face non-polypifère est striée, les stries longitudinales sont au nombre de 4 ou 5 sur chaque rameau; la face opposée a les cellules disposées en 2 rangées longitudinales très-rapprochées et séparées par une carène peu distincte. Les mailles parfaitement égales ont la forme d'un carré long à angles arrondis, d'où il suit que la plupart deviennent ovalaires.

Cette espèce ressemble un peu au Fenest. plebeja M'COY, mais elle en diffère par ses rameaux verticaux très-parallèles et par des mailles égales plus courtes. Ces mailles sont un peu plus larges que les rameaux et très-égales entre elles, formant un réseau élégant et très-régulier. Il y a jusqu'à 12 rameaux verticaux et même davantage, dans un espace de 3 lignes, en y comprenant les latéraux.

Les fragments ont 1 pouce 3 lignes de longueur et $^1/_2$ pouce de largeur, mais il y a aussi des individus d'une grandeur double et même encore plus considérable, à mailles et à rameaux verticaux plus gros et ces grands individus de $1^1/_2$ pouce de longueur et d'une égale

* GOLDFUSS Petrefacta Germaniae vol. I, pag. 28, Pl. IX, Fig. 10.

largeur ne contiennent que 6 rameaux verticaux dans l'espace de 3 lignes.

Esp. 42. Fenest. Veneris Fisch.

Retepora Veneris G. Fischer Oryctographie de Moscou pag. 165, Pl. XXXIX, Fig. 1.

Le polypier, en éventail, est rameux, à rameaux verticaux très-grêles, droits et bifurqués, et à rameaux transversaux un peu courbés dans le haut; les mailles sont allongées et étroites.

Hab. dans le carbonifère de Stretinsk, au sud-est de Koungour *, dans l'Oural et aux bords de la grande Swetlaja, affluent de l'Indéga, dans le pays de la Petschora.

Le polypier ne se voit que du côté non-polypifère, et par conséquent il est difficile de dire si c'est bien effectivement un Fenestella; Mr. de Fischer n'a pas indiqué la localité d'où il provient.

Les autres espèces, citées et dessinées par Mr. de Fischer, semblent appartenir aux Polypores et peut-être même au Polypora infundibuliformis Goldf., d'autant plus que Mr. Lonsdale ** a observé sur le Retepora Martis Fisch. plusieurs rangées longitudinales (jusqu'à 5) de cellules, caractère qui ne convient pas aux Fenestelles.

Esp. 43. Fenest. laevis m.

Pl. XXV, Fig. 1 a grossi du côté polypifère, 1 b grossi du côté non-polypifère, 1 c grand. natur.

Polyparium exiguum ramosum, ramis primariis parallelis, omnino verticalibus, secundariis transversis brevissimis, duabus cellularum seriebus in ramos transversos passim excurrentibus, Polyporarum modo; pagina non-polypifera laevissima, maculis ovato-circularibus.

Hab. dans un calcaire grenu de l'âge du calcaire magnésien aux environs du lac mort d'Iletzkaja Zaschtschita, près d'Orenbourg, associé au Mytilus Pallasii Vern.

C'est une espèce presque microscopique qui semble servir de passage aux Polypores à cause des cellules qui se voient aussi sur quelques rameaux transversaux et surtout à leur origine, c'est-à-dire à l'endroit où ils se détachent des rameaux verticaux. Le polypier par conséquent

---

* Voy. Lonsdale dans la Geology of Russia in Europe and the Ural mountains. London. 1845, I, pag. 630.

** l. c. pag. 630.

se compose de rameaux verticaux parallèles très-rapprochés et un peu plus épais que les rameaux transversaux, dont les mailles ovalaires ou arrondies sont presque aussi grandes ou aussi larges que les rameaux transversaux. La face non-polypifère est toute lisse, comme dans le Fenest. retiformis SCHLOTH., et la face polypifère est pourvue de petites cellules, disposées en 2 rangées longitudinales, sans présenter de carène distincte; les petits rameaux transversaux sont tantôt pourvus, tantôt dépourvus de cellules, surtout à l'origine des rameaux transversaux. Il y a même une double rangée de cellules sur les rameaux transversaux, quand ceux-ci sont très-courts et que les rameaux verticaux se rapprochent beaucoup les uns des autres. Ne voyant que 2 rangées longitudinales de cellules dans ces petits fragments, je ne puis pas placer l'espèce dans le genre Synocladia KING, qui, d'ordinaire, offre 3 ou 4 rangées, séparées par autant de carènes verticales; je ne vois pas non plus les carènes dans l'espèce qui nous occupe.

Esp. 44. Fenest. antiqua GOLDF.

Gorgonia antiqua GOLDF. Petref. Germ. I, pag. 99, Pl. XXXVI, Fig. 3 a (exclus. reliq.).

Le polypier, en éventail, a les rameaux verticaux très-grêles et bifurqués; ils en deviennent un peu ondulés; les mailles sont allongées, ovalaires, et il y a de 3 ou 4 cellules le long de chaque maille.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural et, à ce qu'il semble, dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie.

Le polypier, en petits fragments, a 8 lignes de longueur et 6 lignes de largeur; il y a sur une largeur de 2 lignes 6 rameaux verticaux et sur une hauteur de 2 lignes on voit 3 mailles, le long desquelles il n'y a que 4 cellules. Celles-ci sont séparées par une carène distincte, des deux côtés de laquelle il y a une rangée verticale des cellules. Le côté opposé non-polypifère est strié longitudinalement.

Cette espèce se reconnait aux rameaux verticaux un peu onduleux et garnis de cellules assez grandes, ainsi qu'aux mailles ovalaires un peu moins larges que les rameaux principaux.

Le Fenest. antiqua (GOLDF.) KEYSERL.* ne semble pas appartenir à cette espèce, étant plus grêle et possédant des cellules plus petites; il y en a 4 ou 5 le long d'une maille. Mr. GOLDFUSS l'a

* Graf KEYSERLING Reise im Lande der Petschora l. c.

pourtant décrit, comme provenant de l'Oural, sans mentionner la localité; il dit qu'il y avait aussi dans la roche calcaire des Encrines, des Térébratules et des Trilobites; ces derniers ne se sont pas encore présentés dans le carbonifère de Saraninsk. L'autre individu de l'Eifel, nommé également Gorgonia antiqua par Mr. Goldfuss, me semble appartenir à une espèce différente de celle de l'Oural. Néanmoins je connais la même espèce dans le calcaire siliceux de Talkhof, en fragments microscopiques à mailles presque carrées, à rameaux grêles, pourvus de 2 rangées de cellules qui se voient le long d'une maille. Les rameaux transversaux sont très-grêles, ayant la moitié de la grosseur des rameaux verticaux. La carène entre les rangées des cellules est très-distincte. Les mailles sont presque quadrangulaires ou ovalaires à angles arrondis.

Esp. 45. Fenest. infundibuliformis Goldf.

Pl. XXIV, Fig. 22 a grand. natur., b grossi.

Goldfuss Petref. German. I, pag. 98, Pl. X, Fig. 1 b (excl. reliq.).

Le polypier, en cornet et à expansions ondulées, a les rameaux verticaux très-grêles et striés, les stries longitudinales sont d'un côté; de l'autre, il est pourvu de 2 rangées de cellules, séparées par une carène verticale; les mailles sont allongées, ovalaires, très-régulières et plus larges que les rameaux principaux.

Hab. dans le calcaire carbonifère dolomitique à Productus gigas de Novgorod, près de Borowitschi, aux bords du Msta, dans l'argile jaune du corbonifère inférieur du village de Sloboda du gouvernement de Toula, puis dans un calcaire carbonifère compacte de la couche moyenne à Spirifer mosquensis, près de Yelatma dans le gouvernement de Tamboff, ensuite dans le carbonifère à Fusulines de Saraninsk, dans celui de Kouschwinsk dans l'Oural, et enfin aux bords du fleuve Tschou, à son point de départ du mont Karatau, dans la steppe des Kirghises, ainsi que dans l'Altaï oriental.

Les rameaux verticaux de cette espèce, caractéristique pour le carbonifère de la Russie, sont tout droits, se bifurquent rarement dans le haut et sont plus étroits que les mailles allongées et ovalaires, qui forment sur la roche dolomitique des empreintes bombées (l. c. fig. 22 b du côté droit).

Les individus de Yelatma sont caractérisés par leurs mailles et leurs cellules plus petites que d'ordinaire; les rangées sont très-regulières, toutes verticales, se bifurquant rarement; les cellules sont alternes.

Le polypier du fleuve Tschou est également garni de mailles plus petites que celui du gouvernement de Novgorod. Il a la forme d'un cornet et à peine un demi pouce de largeur. Les rameaux très-grêles se bifurquent sans cesse, composant des mailles ovalaires à deux bouts arrondis et à petits rameaux transversaux très-courts. Les cellules sont placées sur deux rangées verticales; il y en a 3 ou 4 le long d'une maille à côté d'une carène à peine distincte. La face non-polypifère semble être grenue, ou, quand elle devient polie, elle est fibreuse, à cause des tubes capillaires très-grêles qui la traversent.

L'individu figuré (Pl. XXIV, Fig. 22) du calcaire carbonifère de Novgorod, du bord du Msta, montre les mailles (l. c. b) en empreintes ovalaires et convexes, tandis que les cellules, au côté gauche du polypier, sont remplies d'un calcaire dolomitique; les orifices quadrangulaires à angles aigus et placés entre les mailles, affectent la forme de pseudo-cellules, qui n'existent pas comme telles dans la nature; ce sont plutôt des enfoncements au-dessus des cellules des rameaux principaux qui, elles-mêmes, ne se reconnaissent plus dans les empreintes du calcaire.

Genre XIX. ***Rhabdinopora*** *m.* (ῥάβδινος, e virgis confectus, πορος, porus.)

Polyparium erectum, flabelliforme, passim complicatum, ramosum, ramis primariis, tenuibus, undulato-inflexis, continuo dividuis et ramulos secundarios transversos passim tenuissimos utrinque demittentibus, maculis hac ratione exstructis, ovatis quadratisve magnis, cellulis simplici, quod videtur, serie longitudinali in uno polyparii latere dispositis.

Le polypier, en éventail, est tantôt plissé, tantôt non-plissé et à rameaux principaux grêles bifurqués, onduleux ou infléchis tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; les rameaux secondaires latéraux très-délicats et courts forment avec les rameaux principaux des mailles ovalaires ou quadrangulaires, assez grandes et d'ordinaire trois fois plus larges que les rameaux principaux. Les cellules ne se reconnaissent pas bien, mais il semble qu'il n'y en ait eu qu'une seule rangée sur les rameaux verticaux, l'autre côté étant lisse; les rameaux semblent avoir été vides à l'intérieur.

Ce genre se trouve dans le schiste argileux, stratifié au-dessus du grès à Oboles, et dans le calcaire à Pentamères.

Le Rhabdinopora ressemble beaucoup au Dictyonema

Hall * mais il lui manque la surface inégale et rugueuse de celui-ci, qui est en outre pourvu d'une tige compacte, cornée ou demi-calcaire à l'intérieur, n'offrant pas de cellules à sa surface.

Esp. 46. Rhabdinop. flabelliformis m.

Gorgonia flabelliformis Schichtensyst. v. Esthland St. Petersb. 1840, pag. 207. — Urwelt Russlands. Heft II, pag. 45, Pl. I, fig. 6.
Fenestella flabelliformis Beiträge zur Geologie u. Paläont. Russl. voy. Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1854, Nro. 1, pag. 6. — Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, Nro. IV, pag. 453.

Le polypier, en éventail, se compose de rameaux principaux verticaux assez gros, bifurqués et onduleux, c'est-à-dire infléchis tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; les rameaux sécondaires transversaux sont très-courts, très-délicats, presque capillaires, de grosseur beaucoup moindre que les rameaux principaux; les cellules semblent former une rangée au milieu d'une face, qui est en outre dépourvue de la carène longitudinale, l'autre face étant lisse. Les mailles sont rarement ovalaires ou arrondies, généralement anguleuses, quadrangulaires, plus longues que larges; trois mailles se voient dans un espace vertical de 2 lignes; elles sont 2 ou 3 fois plus larges que les rameaux principaux. On compte le long des mailles de 1 à 3 cellules, c'est ce qui cause l'inégalité de leur grandeur et de leur longueur. L'épiderme du polypier est changé en une masse noire friable; les grandes cellules unisériales se reconnaissent bien, et surtout dans l'argile schisteuse, stratifiée au-dessus du grès à Oboles.

Hab. dans le schiste argileux du grès à Oboles des environs de Zarskoje, de Narva, de Réval, à l'île d'Odinsholm et en beaucoup d'autres localités.

Ce polypier se présente toujours sous forme d'une empreinte, sur laquelle on ne voit que de grandes ouvertures, au lieu des cellules, placées sur une seule rangée longitudinale droite ou courbée, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, selon la direction des rameaux principaux.

Esp. 47. Rhabdin. undulata m.

Pl. XXIII, Fig. 16 a grand. natur., b très-grossi du côté polypifère, à cellules unisériales.

Polyparium flabelliformiter plicatum, ramosissimum, ramis primariis verticalibus hinc inde inflexis filiformibus, continuo dividuis

* Hall Natural history of New-York vol. II, pag. 174, Pl. XL F, fig. 1.

aliisque secundariis transversis brevissimis maculas ovato-elongatas, ter quaterve latitudine ramos superantes exstruentibus, cellulis vix distinctis.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Fennern en Livonie.

Le polypier, en éventail, est plissé, les lamelles ou lobes sont larges et se couvrent mutuellement, formant plusieurs couches; les rameaux principaux verticaux sont filiformes et il y en a 6 dans l'espace d'une ligne; les rameaux sécondaires transversaux sont un peu moins larges que les verticaux, qui semblent être vides à l'intérieur. Les rameaux en général sont si grêles qu'il y a à peine la place nécessaire pour une rangée de cellules à polypes, on les voit pourtant distinctement et elles semblent avoir été ovalaires. J'ai fait dessiner un fragment très-grossi de cette espèce à cellules ovalaires assez grandes, placées en rangée longitudinale sur une seule face du polypier, que ses rameaux principaux filiformes distinguent de l'espèce précédente, où ils sont beaucoup plus épais.

Les rameaux transversaux de Rhabd. flabelliformis ne forment que de très-grêles filaments de réunion entre les rameaux verticaux beaucoup plus épais et sont, à ce qu'il semble, dépourvus de cellules. Ils donnent naissance à des mailles anguleuses de différente grandeur, qui sont tantôt allongées, tantôt presque carrées. De semblables mailles se voient aussi dans le Rhabdinop. undulata; elles sont également carrées et allongées ou plus ou moins anguleuses; mais ses rameaux verticaux et transversaux sont presque d'une égale finesse, ce que l'on ne remarque pas dans le Rhabd. flabelliformis.

Le Rhabd. undulata est pourvu de rameaux principaux plus délicats que ceux du Dictyon. gracilis Hall, que je n'ai pas observé en Esthonie.

Genre XX. Chasmatopora m. (*Χασμα*, ouverture et πορος pore).

Polyparium fixum, erectum, reticulatum, e ramis primariis tortuosis invicem connexis exstructum, ramulis transversis intercedentibus nullis, maculis magnis angulatis, cellulis simplicibus sine ordine dispositis nullaque carina sejunctis, altera pagina non-polypifera laevi, demum striata.

Le polypier vertical, en réseau, est rameux, fixé; les rameaux principaux sont infléchis tantôt d'un côté, tantôt de l'autre et se réunissent entre eux, sans le secours des rameaux transversaux, qui semblent

manquer entièrement. Le côté polypifère se caractérise par des cellules simples, dispersées sans ordre et occupant toute la surface; le côté opposé est dépourvu de cellules. Ce genre se trouve dans le calcaire compacte à Orthocératites.

Esp. 48. Chasmatop. tenella *m.*

Retepora tenella Schichtensyst. von Esthland pag. 207. Urwelt Russlands Bd. II, pag. 47, Pl. I, Fig. 7.

Chasmatopora tenella Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1855, Heft IV, pag. 460.

Polyparium tenellum, ramosum, ramis primariis cylindraceis, hinc inde flexis et invicem connexis, nullis transversis ramulis intercedentibus, compluribus cellularum seriebus in latere polypifero externo dispersis; ostiola (maculae) maxima, angulata, ramis multo latiora.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Baltischport et de Spitham.

Le polypier, en réseau, est rameux, les rameaux principaux sont très-grêles, cylindriques et courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; ils se réunissent entre eux, sans offrir des rameaux transversaux. Les rameaux sont tous égaux quant à la forme et quant à la grosseur; les mêmes cellules se trouvent dispersées partout sur la surface des rameaux, et en cela ce genre diffère du Fenestella, qui est pourvu de deux rangées de cellules régulières, placées à côté d'une carène longitudinale; les grandes mailles sont toujours angulaires, plus longues que larges et fort inégales. Il diffère du Polypora par les cellules placées sans ordre sur toute la surface des rameaux, parmi lesquels on ne remarque pas de rameaux transversaux distincts, qui sont toujours plus grêles que les verticaux dans le Polypora, tandis que le Chasmatopora se compose d'un réseau de rameaux tous égaux, très-grêles et presque cylindriques; ce caractère le rapproche plutôt du Retepora que d'un autre genre, quoique les cellules de celui-ci se trouvent sur le côté intérieur et non sur l'extérieur, comme c'est le cas dans le Chasmatopora.

Le Retep. angulata Hall * du Clinton group de New-York lui ressemble beaucoup; mais ses mailles sont ovalaires et plus régulières.

---

* Hall Natural hist. of New-York vol. II, pag. 50, Pl. XIX, fig. 3.

Genre XXI. Polypora M'Coy.

Le polypier, en éventail, en cornet ou en bocal, est rameux, à rameaux verticaux réunis par de petits rameaux transversaux; les rangées longitudinales des cellules sont au nombre de 3 à 6, sans présenter de carènes dans leurs interstices; les mailles sont allongées, anguleuses et inégales. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 49. Polyp. inaequalis *m.*

Pl. XXIII, fig. 1 a grand. natur., b grossi.

Fenestella inaequalis Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, Nro. 17, pag. 448.

Polyparium infundibuliforme, ramosum, ramis primariis verticalibus compressis, incrassatis, continuo dividuis, transversis illis brevissimis, nonnihil tenuioribus iis et maculas ovatas offerentibus, nodis solitariis hinc inde e superficie non-polypifera exsertis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de la couche moyenne de Mjatschkowa, gouvernement de Moscou.

Le polypier, en cornet, est rameux; les rameaux verticaux sont assez gros, comprimés de côté et se bifurquent continuellement; les rameaux transversaux sont très-courts, un peu plus grêles que les verticaux et forment des mailles ovalaires ou arrondies qui sont de la même largeur ou un peu plus larges que les rameaux verticaux. Ceux-ci sont fort étroits vers la base, et deviennent plus gros dans le haut; aussi les mailles y sont-elles plus larges. Il y a de petits noeuds solitaires à peine apparents à la limite des 4 mailles, mais la surface en général est lisse et dépourvue de tubercules.

Ce polypier est couvert d'une croûte friable d'un blanc-clair, comme de la craie; l'intérieur est occupé par un axe strié longitudinalement par les tubes capillaires qui y apparaissent distinctement.

Le fragment est d'un demi-pouce de large et d'un pouce de long; deux mailles occupent la largeur d'une ligne.

Mr. de Fischer a décrit deux espèces de Polypores du terrain carbonifère de Mjatschkowa; il les nomme Retepora angustata et bifurcata*; la description en est très-courte et incomplète; les figures sont fort peu caractéristiques. Il dit que les mailles sont carrées (aperturis subquadratis) dans son Retepora bifurcata; par conséquent il n'est pas possible de prendre pour l'espèce de

* Oryctographie de Moscou pag. 165, Pl. XXIX, fig. 3 et fig. 4.

Mjatschkowa celle, que j'ai figurée sur la Pl. XXIII, fig. 1. L'autre espèce, le Retep. angustata est pourvue de mailles étroites (aperturis angustatis, elongatis et rhomboidalibus), qui ne conviennent pas non plus au Polyp. inaequalis. En outre celui-ci est plus grand, à gros rameaux verticaux, relativement plus gros que dans les deux espèces de Mr. DE FISCHER.

Le Cte. KEYSERLING * a figuré du carbonifère du bord de la Belaja, au nord de la Russie, une Polypore qu'il prend, quoiqu'en hésitant, pour le Retep. bifurcata FISCH.; parce que les mailles en ont une autre forme, elle pourrait être plutôt le Polyp. inaequalis, auquel elle ressemble davantage, sauf sous le rapport des petits noeuds, dont Mr. DE KEYSERLING ne fait pas mention.

Esp. 50. Polyp. nodosa *m*.

Pl. XXIII, fig. 13 a grand. natur., b le côté non-polypifère bien conservé et grossi, c le même côté non-polypifère poli et grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, Nro. IV, pag. 452.

Polyparium flabelliforme, ramis primariis indistinctis, superficie reticulata, nec ramosa, maculis ovato-rotundatis, inaequalibus, majoribus prope minores obviis, pagina polypifera compluribus cellularum seriebus, non-polypifera nodulis exiguis numerosis et crassioribus aliis praedita.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier, en éventail, est réticulé, les mailles sont ovalaires, arrondies, et il y en a de plus grandes à côté d'autres plus petites; elles forment à peine des rangées régulières. Le côté polypifère du polypier est pourvu de cellules disposées en plusieurs rangées longitudinales et transversales. Le côté non-polypifère est garni de petits noeuds (voy. Pl. XXIII, fig. 13 b) disposés sans ordre et placés jusque sur les rameaux transversaux indistincts. Il y a aussi des noeuds plus grands ou de petites radicelles qui poussent de ce côté sur plusieurs parties; de là vient que ce côté est comme hérissé (voy. l. c. fig. 13 b). Le même côté poli offre des stries longitudinales assez distinctes (voy. l. c. fig. 13 c).

La largeur des mailles égale ou surpasse celle des rameaux peu distincts.

* Graf KEYSERLING Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 189, Pl. III, fig. 8.

Ce polypier a presque 2 pouces de long et une largeur égale; il ressemble plutôt à une Rétépore, qu'à une Polypore; car les rameaux tant longitudinaux, que transversaux, sont fort peu distincts; il a plutôt la forme d'un polypier à réseau, criblé de mailles rondes, qui deviennent plus larges dans le haut, tandis qu'elles sont très-petites à la base, où elles sont en même temps moins larges que les espaces situés entre elles.

Le Polyp. inaequalis lui ressemble beaucoup; il en diffère pourtant par sa petitesse, par ses mailles, qui sont plus allongées et presque carrées. La grandeur des deux espèces diffère notablement. Les mailles sont d'une grosseur double dans le Polyp. nodosa; tandis que dans celui-ci 4 mailles occupent 6 lignes, elles n'en occupent que 3 dans le Polyp. inaequalis.

Esp. 51. Polyp. porosa *m.*

Pl. XXIII, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1855, Nro. IV, pag. 451.

Polyparium flabelliforme, reticulatum, ramosum, ramis primariis crassis, continuo dividuis, secundariis transversis multo tenuioribus et brevissimis, pagina non-polypifera laevi.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier, en éventail, est rameux, les rameaux verticaux sont très-gros et se bifurquent dans le haut; les rameaux transversaux sont beaucoup plus grêles, très-courts et, comme ceux-ci, pourvus de cellules, qui sont placées sur plusieurs rangées. Ces cellules manquent quelquefois sur les rameaux transversaux, qui par-là restent lisses, excepté pourtant à leur origine, où il existe toujours quelques cellules.

Les cellules des rameaux verticaux sont placées en 6 ou 7 rangées obliques qui forment en même temps aussi des rangées verticales, c'est-à-dire qu'elles sont disposées en quinconce, qu'elles sont toutes arrondies et très-rapprochées. Elles occupent tantôt les rameaux transversaux, au point où ils naissent de rameaux verticaux, tantôt elles ne sont placées que le long de ces rameaux sur plusieurs rangées, voy. Pl. XXIII, fig. 10 a, tandis que la fig. 10 b grossie les montre aussi à l'origine des rameaux verticaux, mais non au milieu des transversaux.

Les mailles sont presque égales, ovalaires, très-rapprochées et placées également en rangées quinconciales très-régulières; il y en a 4 dans une direction verticale de 4 lignes et 5 dans la direction

horizontale. Les rameaux verticaux deviennent dans le haut un peu plus étroits et les mailles par conséquent sont plus larges.

Esp. 52. Polyp. cyclopora *m.*

Pl. XXX, fig. 1 a grossi, b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natural. de Moscou 1855, Nro. IV, pag. 452.

Polyparium flabelliforme, reticulatum, ramis primariis tenuissimis, superiora versus raro dividuis et oblique dispositis, ramulis transversis brevissimis, cum illis maculas rotundato-ovatas exstruentibus, maculis ramos primarios latitudine utplurimum excedentibus, transversis ramulis paullo tenuioribus, verticalibus eorumque instar distincte celluligeris.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier, en éventail, est semi-circulaire, plissé, rameux, les rameaux verticaux se bifurquent dans le haut et y sont obliques; les transversaux sont très-courts, tantôt d'une grosseur égale à celle des verticaux, tantôt un peu plus gros. Les mailles qu'ils forment, sont ovalaires, arrondies et toujours plus larges * que les rameaux; ces derniers sont très-grèles, si on les compare aux rameaux verticaux du Polyp. porosa.

Les petites cellules sont très-rapprochées et forment des rangées verticales et obliques, régulières et également distinctes; il y en a jusqu'à 6 ou 7 rangées obliques sur la largeur des rameaux verticaux. Elles sont relativement plus petites et plus rapprochées que les cellules du Polyp. porosa, où ces organes sont en outre séparés par des intervalles plus larges.

Le revers de la surface du polypier est finement strié; les stries sont très-rapprochées et longitudinales.

Il y a 5 mailles placées dans un espace horizontal de $3^1/_2$ lignes et sur une étendue longitudinale égale il n'y en a que 4.

C'est une des plus grandes espèces du calcaire carbonifère; l'individu figuré est de 2 pouces de haut et le fragment a une largeur de $1^1/_2$ pouce; il y en a de plus grandes. Dans la collection de feu Monseigneur le Duc de Leuchtenberg on conserve un individu de $6^1/_2$ pouces de largeur et de 4 pouces de longueur. Le Polypora

* La fig. 1 de la Pl. XXX ne montre pas bien cette différence qui forme le caractère essentiel du Polyp. cyclopora à mailles toujours plus larges que les rameaux principaux.

orbicribata Keys.* ressemble beaucoup à l'espèce qui nous occupe; elle en diffère pourtant par un polypier en bocal à mailles arrondies, presque circulaires et fort égales, par les rameaux principaux peu distincts et par les rameaux transversaux très-courts; la face extérieure non-polypifère est en outre pourvue de petits noeuds et la polypifère intérieure présente 3 ou 4 rangées longitudinales de cellules alternes. L'espèce se trouve dans le calcaire carbonifère de la rivière Bélaya, dans la chaîne de l'Oural et dans le carbonifère de l'Indiga, au nord de la Russie.

Esp. 53. Polyp. Goldfussii m,

Pl. XXIII, fig. 12.

Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1855, Nro. IV, pag. 452.

Polyparium ramosum, ramis primariis distincte bifidis, compressis, superiora versus sensim dilatatis et denuo dividuis, ramulis transversis brevissimis utplurimum non porosis, ramis verticalibus 5 aut 6 cellularum series obliquas offerentibus, maculis ovato-oblongis, passim longissimis et angustis perquam irregularibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Sterlitamak.

Ce polypier, en un fragment d'un pouce de longueur, est conservé dans la collection de l'Institut des mines de St. Pétersbourg. Il se bifurque en haut et forme des rameaux transversaux très-courts et très-minces, tandis que les rameaux principaux s'élargissent successivement, avant de se bifurquer. Les mailles sont étroites, fort allongées et quelquefois plus larges que les rameaux verticaux; elles sont par conséquent très-irrégulières et se distinguent par là de celles des autres espèces.

Le côté polypifère des rameaux verticaux, qui sont un peu comprimés, est garni de cellules placées en plusieurs rangées (de 5 à 6 obliques; les cellules rondes sont fort rapprochées et un peu saillantes au-dessus de la surface du polypier. Les cavités des cellules sont coniques et placées en rayons obliques au centre du polypier, dont elles n'occupent qu'une seule face, tandis que la face opposée est dépourvue de cellules et lisse, ne présentant pas les stries longitudinales des tubes capillaires du plat basal.

L'espèce a beaucoup de rapports avec le Retepora laxa

---

* Cfr. Keyserling Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 189, Pl III, fig. 7.

PHILL. (en partie) *, mais c'est une espèce de Fenestelle, surtout la fig. 30, Pl. I de l'ouvrage cité de Mr. PHILLIPS; car on voit distinctement sur cet individu de Whitewell les deux rangées de cellules, tandis que l'individu (représenté par les fig. 28 et 29) offre plusieurs rangées longitudinales de cellules, comme les Polypores. Ces individus pourraient appartenir au Polyp. Goldfussii, quoique le mode de bifurcation et les mailles soient un peu différents; Mr. PHILLIPS signale sur le revers de son espèce beaucoup d'espaces ovalaires en quinconce, entre lesquels se trouvent des rangées de très-petits pores que je ne vois pas sur l'individu qui nous occupe où le revers semble être tout-à-fait lisse.

Le Retepora Goldfussii *m.* ** de Gérolstein dans l'Eifel est une espèce différente; il appartient peut-être au genre Polypora et non au Retepora quoiqu'il ressemble un peu au Retep. antiqua GOLDF. C'est la même espèce que MM. SANDBERGER ont, après moi, nommée Polypora laxa ***.

Esp. 54. Polyp. retiformis SCHLOTH.

Escharites retiformis SCHLOTH. Petrefactenkunde 1820, pag. 342.
Gorgonia infundibuliformis GOLDF. Petref. Germ. I, pag. 98, Pl. XXXVI, fig. 2 b c (exclus. reliq.).
Fenestella retiformis SCHLOTH. GEINITZ Verst. des Zechsteingeb. von Sachsen. Dresden u. Leipzig 1848, pag. 17, Pl. VII, fig. 11—13.

Le polypier infundibuliforme a plusieurs pouces de long et une largeur égale; les rameaux principaux sont grêles, bifurqués et réunis par des rameaux transversaux très-grêles et très-courts. Les trois rangées longitudinales de cellules sont très-distinctes sur les rameaux principaux; les transversaux en sont dépourvus. Les mailles sont étroites et très-allongées. Les rameaux principaux ont une largeur double et même triple.

Hab. dans le terrain magnésien de Nijny-novgorod et près d'Oustnème au bord du Wytschegda, ainsi que près d'Oust-Yoschouga aux bords du Pinéga.

Ce polypier se caractérise par ses trois rangées longitudinales de cellules et c'est pourquoi je suppose que le Gorgonia infundi-

* PHILLIPS the mount. limest. of Yorkshire pag. 199, Pl. I.

** Naturhistor. Reisebemerkungen u. s. w. Stuttgart u. Moskwa 1851, pag. 12, Pl. I, fig. 1.

*** GUIDO u. FRIDOL. SANDBERGER Verstein. d. rhein. Schichtensystems von Nassau. Wiesbaden 1854, Pl. XXXVI, fig. 5.

buliformis GOLDF. (l. c. Pl. XXXVI, fig. 2 a) du Zechstein de l'Allemagne appartient aussi à cette espèce. Les cellules sont pourtant très-petites, car on en compte jusqu'à 9 ou 10 le long d'une maille *.

Mr. LONSDALE cite, avec doute, le Polyp. (Fenestella) retiformis SCHLOTH., comme provenant du calcaire magnésien d'Arzamas **, gouvernement de Nijny Novgorod.

Mr. KING *** présume que le Polyp. infundibuliformis (GOLDF.), cité par le Cte. de KEYSERLING, comme indigène du terrain magnésien, est le même que le Fenestella infundibuliformis (GOLDF.), cité par Mr. MURCHISON dans la Géologie de la Russie d'Europe et que tous les deux appartiennent au Polyp. retiformis SCHLOTH. Il en fait pourtant un Fenestella.

Le Fenestella retiformis KING † n'est pas l'espèce qui nous occupe; c'est effectivement un vrai Fenestella, et je conserve le nom ancien de Mr. GOLDFUSS pour le Polyp. retiformis du Zechstein de l'Allemagne, qui se retrouve à Nijny Novgorod, parce qu'il a de très-petites mailles placées en rangées longitudinales et des cellules en 3 rangées verticales sur les rameaux principaux.

Une espèce très-voisine, le Polypora biarmica KEYS. †† se trouve aussi dans le calcaire magnésien de la rivière Pinéga, près d'Oust-Yoschouga; le polypier, en bocal, se distingue par ses rameaux transversaux très-courts et d'égale épaisseur avec les rameaux principaux, et par les mailles très-petites et ovalaires.

Esp. 55. Polyp. furcata m.

Pl. XXIII, fig. 11 a grand. natur., b grossi du côté non-polypifère et c grossi du côté polypifère.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1854, Nro. I, pag. 89; Nro. IV, 1855, pag. 451.

Polyparium flabelliforme, ramosum, ramis primariis tenuissimis, continuo dividuis ac denuo connexis, maculis majoribus, elongatis, ovato angulosis, altera ramorum pagina striata, striis utplurimum 5 longi-

---

* Cte. KEYSERLING Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 190.

** MURCHISON Geologie of Russia in Europe I. pag. 630.

*** KING a monograph of the permian fossils of England. London 1850. pag. XXXIII.

† l. c. Pl. XXIII, Fig. 8—19.

†† Cte. KEYSERLING Reise im Lande d. Petschora l. c. pag. 191, Pl. III, fig. 10.

tudinalibus nodulosis, altera tribus quatuorve cellularum seriebus ornata quovis margine macularum 6—7ve cellulis praedito.

Hab. dans le schiste inflammable argileux du calcaire à Orthocératites d'Erras, au nord de Réval.

Ce polypier est caractérisé par des rameaux principaux bifurqués qui se réunissent de nouveau et forment un réseau à mailles larges et très-grandes, ovalaires ou angulaires, les rameaux principaux sont un peu plus gros que les secondaires, qui sont placés obliquement ou transversalement. L'un des côtés est garni de 4 ou 5 rangées longitudinales de noeuds très-petits et très-rapprochés, formant des stries longitudinales, qui se voient sur les rameaux principaux, ainsi que sur les secondaires. L'autre côté, le polypifère, est muni de cellules disposées sur 4 rangées longitudinales très-rapprochées et qui se retrouvent sur les rameaux transversaux. L'intérieur du polypier est poreux et pourvu de cellules.

Les rameaux s'élargissent un peu au point où ils se bifurquent, et les mailles sont allongées, ovalaires, aiguës aux deux bouts, tantôt très-grandes, tantôt très-petites. Le long de ces mailles il y a 7 ou 8 cellules, quand elles sont grandes; les petites mailles sont moins nombreuses.

L'espèce ressemble beaucoup pour la forme générale au Gorgonia assimilis LONSD.*, mais elle en diffère par les stries longitudinales à noeuds placés le long d'un côté des rameaux et sur l'autre, par 4 ou 5 rangées de cellules, qui se trouvent aussi sur les rameaux transversaux.

Les fragments sont d'un pouce de haut et d'une largeur double; il y a 10 ou 11 rameaux principaux dans l'espace d'un demi-pouce. Les mailles ont tantôt 2 lignes de longueur, et $^3/_4$ de ligne de largeur, tantôt elles sont d'une longueur et d'une largeur doubles.

L'intérieur poreux de ce polypier le rapproche du genre Phyllogorgonia M. EDWARDS et HAIME, mais les cellules placées sur plusieurs rangées longitudinales le font ranger parmi les Polypores.

Esp. 56. Polyp. macropora *m.*

Pl. XXV, fig. 2 a grand. natur., b grossi du côté non-polypifère, c idem cassé et grossi, les cellules en rangées longitudinales qui reparaissent de l'autre côté polypifère.

Polyparium tenerrimum reticulatum, ramis primariis indistinctis tenuissimis inter se varie connexis et magnas maculas angulato-elongatas

* MURCHISON Silurian system l. c. Pl. 15, fig. 27.

coefficientibus, pagina non-polypifera nodulis exiguis exstructa, altera 3—4ve cellularum seriebus quincuncialibus praedita.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Ce petit polypier, à rameaux principaux grêles, forme des mailles longues et larges, qui sont anguleuses et qui, dans la direction de leur longueur, sont 2 ou 3 fois plus larges que les rameaux; elles sont fort allongées, élargies et en général beaucoup plus grandes que dans les espèces ci-dessus décrites. Les rameaux principaux sont si grêles que la forme du polypier en est modifiée; les rameaux transversaux sont très-courts et presque nuls, de sorte que les rameaux principaux se réunissent en bas et en haut, sans présenter de rameaux transversaux. Les rameaux principaux sont courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre et garnis de cellules placées en plusieurs rangées. Ces cellules se retrouvent même sur les rameaux transversaux, quand il y en a. Les rameaux principaux ne sont jamais disposés parallèlement, et par là ils paraissent fort irréguliers; ils forment un réseau non symmétrique.

L'individu, dont un fragment est représenté, a 8 lignes de haut et est d'une largeur égale.

Esp. 57. Polyp. concatenata m.

Pl. XXX, fig. 2 et 3, la fig. 2 représente la partie basale du polypier; la fig. 3 a grand. natur. du côté polypifère et b du côté non-polypifère, fig. 3 c grossi du côté polypifère et d grossi du côté non-polypifère.

Polyparium flabelliforme, reticulato-expansum, ramis primariis verticalibus distinctis, transversis aliis connexis indeque maculas elongato-dilatatas angulatas exstruentibus, altera ramorum pagina laevi vel longitudinaliter striata, altera polypifera, cellulis quincuncialibus 4—6 series obliquas regulares offerentibus, transversis ramulis passim non celluligeris.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Ce polypier, en éventail, se compose de rameaux verticaux distincts réunis par des rameaux petits et courts, tantôt plus grêles que les rameaux principaux, tantôt d'une grosseur égale. Cette dernière variété (l. c. fig. 2 a b) forme, à ce qu'il semble, la base du polypier. Les mailles présentent de là une forme différente; elles sont tantôt allongées, plus ou moins ovalaires et irrégulières, tantôt élargies, angulaires et presque aussi larges que longues. Les rameaux transversaux, garnis

pour la plupart de cellules, sont dans ce cas-là d'une grosseur plus considérable et presque égale à celle des rameaux principaux (l. c. fig. 2 a b) et forment un réseau à grandes mailles pentagonales ou hexagonales, dont les rameaux verticaux sont irréguliers ou un peu contournés tantôt du côté gauche, tantôt du côté droit. Sa face non-polypifère est distinctement striée, à stries longitudinales, tandis que l'autre variété (l. c. fig. 3 c d), à mailles plus allongées, est plutôt lisse que striée, quoiqu'il y ait aussi des individus polis, sur lesquels les stries deviennent plus apparentes.

Le Polyp. cyclopora en diffère par ses rameaux beaucoup plus grêles et par leur face non-polypifère garnie de petits noeuds fort nombreux, qui semblent manquer entièrement dans l'espèce qui nous occupe. Le fragment a $1\frac{1}{2}$ pouce de largeur et une longueur égale.

Esp. 58. Polyp. crenistria Goldf.

Gorgonia ripisteria Goldf. Petref. German. I, pag. 19, Pl. VII, fig. 2 a b.
de Koninck Animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique. Liège 1842—44, pag. 6, Pl. A, fig. 4 a b.

Le polypier, en éventail, se bifurque indéfiniment et les rameaux principaux deviennent par-là divergents; les mailles sont ovalaires, angulaires et plus larges que les rameaux, qui sont pourvus de cellules très-petites et placées sur 3 ou 4 rangées.

Hab. dans le calcaire carbonifère bitumineux à Goniatites de Kazatschy Datschy.

Les fragments que l'on rencontre ont un demi-pouce de large et une hauteur égale; les mailles ont la longueur d'une ligne et il y a à peu près 6 ou 7 cellules le long de chaque maille; la largeur de 4 ou 5 de ces mailles est de 2 lignes.

Genre XXII. Ptilopora M'Coy.

Le polypier, en réseau, se compose d'un rameau vertical principal plus épais que les rameaux secondaires obliquement, placés en barbe de plume des deux côtés du rameau vertical. De courts rameaux intermédiaires et transversaux unissent les secondaires et sont dépourvus de cellules, tandis qu'il y en a sur les secondaires et sur le principal; elles sont disposées sur 2 rangées le long des rameaux. Les mailles sont grandes et inégales. Ce genre caractérise les terrains de la Période ancienne.

Esp. 59. Ptilop. approximata m.

Pl. XXIII, fig. 14 a grand. natur., b grossi du côté polypifère, c grossi de côté non-polypifère.

Polyparium penniforme, ramo primario verticali duplo crassiore, lateralibus secundariis, hisce oblique adscendentibus, illius instar duplice cellularum serie praeditis, cellulis approximatis et media carina sejunctis; ramulis transversis secundarios connectentibus laevibus, maculas cum illis ovatas offerentibus.

Hab. dans le calçaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier se compose d'un rameau épais à 2 rangées verticales de cellules, séparées par une petite carène médiane. Les rameaux latéraux ascendants alternes ou opposés sont obliques, assez longs et également pourvus de deux rangées de cellules à carène médiane peu distincte. Cette carène se voit plus distinctement dans le Ptilop. pluma Scoul.*. Les rameaux transversaux qui unissent les secondaires, sont très-courts, plus étroits au milieu que vers les bords et entièrement lisses. Les mailles deviennent par-là ovalaires, allongées, plus ou moins angulaires, les inférieures sont plus grandes que les supérieures, qui deviennent successivement très-petites au sommet du polypier. Les stries longitudinales de la face non-polypifère sont très-fines.

Le Ptilop. approximata rappelle beaucoup le Ptilop. pluma Scoul., mais celui-ci en diffère par une troisième rangée de petites cellules, placées sur la carène médiane des rameaux latéraux et qui manquent entièrement dans l'espèce de Saraninsk; les rameaux secondaires du Ptil. pluma se bifurquent en outre à leur extrémité, après avoir formé deux ou plusieurs mailles, caractère qui ne se voit pas dans le Ptil. approximata.

Les individus sont d'ordinaire très-petits, d'un demi-pouce de long et il y a jusqu'à 6 rameaux latéraux dans l'espace de 3 lignes; le long d'une maille on trouve à peu près 3 cellules.

---

* M'Coy carboniferous limestone fossils of Ireland l. c. Pl. XXVIII, fig. 6.

Esp. 60. Ptilop. pluma M'Coy.

M'Coy a synopsis of the carbonif. limestone fossils of Ireland. Dublin 1844, pag. 200, Pl. XXVIII, fig. 6.
Graf Keyserling Reise im Lande der Petschora l. c. Pl. III, fig. 11, pag. 187?

Les rameaux principaux verticaux sont infléchis, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, et à leur milieu ils sont pourvus d'une carène longitudinale également courbée ou ondulée des deux côtés et garnie de petits pores; les côtés sont garnis de cellules un peu plus grandes. Les mailles sont allongées, ovalaires, plus étroites que dans le Ptilop. approximata, à cause des rameaux transversaux très-courts et très-rapprochés les uns des autres.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural et peut-être aussi dans un carbonifère semblable du bord de la Petschora, au nord de la Russie.

Ce polypier est caractérisé par ses petites cellules très-nombreuses, dont 14 sont placées entre 4 mailles. Le côté opposé est strié longitudinalement; il y a 4 stries longitudinales placées sur chaque rameau principal.

Il me semble que l'espèce figurée par le Cte. Keyserling*, comme Ptilop. pluma du bord de la Petschora pourrait être plutôt le Fenestella carinata M'Coy, car il lui manque le rameau principal très-gros du Ptilop. pluma et ce polypier semble avoir formé plutôt un bocal ou un cornet qu'un réseau plat.

Esp. 61. Ptilop. disticha Goldf.

Glauconome disticha Goldf. Petref. Germ. I. pag. 217, Pl. LXIV, fig. 15.
Lonsdale voy. Murchison Silur. syst. II, pag. 677, Pl. XV, fig. 12.

Le rameau principal vertical du polypier est subanguleux et rameux, les rameaux secondaires sont presque alternes, naissent sous un angle droit du rameau principal, qui est garni de cellules placées des deux côtés sur 1 ou 2 rangées longitudinales et séparées par une carène longitudinale; les deux bords extérieurs du rameau principal sont en outre garnis de cellules au-dessous des rameaux latéraux.

Hab. dans le schiste argileux inflammable du calcaire à Orthocératites de l'Esthonie, près d'Erras.

* Voy. Reise im Lande d. Petschora l. c. Pl. III, fig. 11.

Ce polypier microscopique presque cylindrique ne se trouve qu'en très-petits fragments d'une ligne de long; il présente plusieurs carènes longitudinales, dont chacune se compose de 2 stries longitudinales presque noueuses. Les sillons, placés entre les deux carènes, contiennent les petites cellules, rangées longitudinalement. Les rameaux secondaires ont des cellules semblables, placées aussi longitudinalement à côté d'une carène médiane. Les rameaux transversaux, qui unissent les secondaires dans le Ptilop. approximata, manquent à cette espèce, d'où il résulte que les secondaires sont libres et non réunis ensemble.

Les cellules du Ptilop. disticha Goldf. de l'Eifel sont beaucoup plus grandes que celles des individus d'Erras et de l'Angleterre, sans faire mention d'un plus grand nombre des rangées longitudinales de cellules dans les individus de l'Esthonie, qui pourraient bien appartenir à une espèce distincte et nouvelle.

Famille seconde.

Thamniscidées.

Ces petits polypiers sont en arbrisseaux et se caractérisent par leurs rameaux libres, placés des deux côtés d'une tige ou d'un rameau principal; quant au reste, ils ressemblent beaucoup aux Fénestellidées, par leurs cellules placées des deux côtés d'une carène médiane.

Genre XXIII. Acanthocladia King. Glauconome Goldf. Lonsd.

Le polypier grêle est rameux, à rameaux latéraux à peine allongés, alternes ou opposés, libres et simples, ou il se bifurque vers l'extrémité; le côté polypifère est garni de cellules rangées longitudinalement et alternes entre elles. Le côté non-polypifère est pourvu de stries fines longitudinales, ondulées, très-rapprochées. Ce genre caractérise le calcaire carbonifère et le terrain de grauwacke.

Esp. 62. Acanthoc. grandis M'Coy.

M'Coy carbonif. limest. of Ireland l. c. Pl. XXVIII, fig. a.

Le polypier est tantôt un peu plus gros à sa base et s'amincit insensiblement dans le haut, tantôt il est plus gros au sommet et s'amincit à la base. Les rameaux latéraux sont très-courts, fort inégaux en longueur et fixés à différentes distances les uns des autres; il y a, entre

2 rameaux très-longs, six rameaux très-courts; les stries longitudinales de la face opposée sont assez grosses.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier a 2 à 3 pouces de longueur et une ligne de grosseur à sa base. Les rameaux latéraux sont tantôt alternes, tantôt opposés; il y a aussi des individus de la base desquels sort un long rameau latéral de la même grosseur que le rameau principal et des deux côtés duquel il nait d'autres petits rameaux transversaux. C'est ce qui ne se voit jamais dans l'Acanthoc. clavata qui est toujours simple.

D'autres individus sont très-grêles et très-longs, pourvus des deux côtés de très-courts rameaux d'égale longueur; le rameau principal est un peu enflé au point d'insertion des rameaux latéraux. Les cellules sont disposées sur 2 rangées longitudinales distinctes, alternes entre elles.

Esp. 63. Acanthoc. clavata m.

Pl. XXIV, fig. 2 a grand. natur. d'un individu bifurqué, b grossi du côté non-polypifère.

Bullet. de la Soc. des Natur.-de Mosc. Nro. IV, 1855, pag. 455.

Polyparium clavatum, subinflexum, ramosum, ramis brevissimis, sursum inflexis, ex utroque latere alternatim obortis, facie non-polypifera longitudinaliter et tenuissime striata.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk.

Le petit polypier a ½ pouce de long, et est pourvu, des deux côtés, de 8 rameaux courts qui se dirigent en haut. La tige principale devient successivement plus épaisse vers le sommet élargi et affecte par conséquent la forme d'une petite massue; les rameaux sont presque alternes ou un peu opposés et tous également courts.

Les deux individus ci-dessus décrits ne présentent que la face non-polypifère striée, les stries longitudinales sont très-fines, à peine distinctes à un grossissement très-fort. Les sommets de la tige principale et des rameaux latéraux sont incomplets et enfoncés; ils offrent l'aspect d'une cellule polypifère. Si cela était, l'espèce appartiendrait plutôt au genre Pleuropora qu'à l'Acanthocladia, qui a ses cellules placées sur 2 rangées longitudinales d'un côté de ses rameaux.

On voit deux autres individus du côté polypifère de la même localité; le milieu de la tige principale et des rameaux latéraux est garni des 2 rangées de cellules toutes arrondies et profondes, destinées à fixer

les polypes. La carène manque entre les rangées des cellules; il n'y a que 2 cellules entre 2 rameaux transversaux, qui sont plutôt opposés qu'alternes; le polypier a 5 lignes de long et présente de chaque côté 9 ou 10 rameaux transversaux.

La tige est un peu plus mince à sa base que dans le haut; les rameaux latéraux affectent vers le sommet une direction oblique.

Esp. 64. Acanthoc. tenuis *m*.

Pl. XXIV, fig. 1 a grand. natur., b un fragment grossi du côté non-polypifère strié, on voit les rameaux à travers les cellules.

Polyparium tenuissimum erectum, ramosum; ramis lateralibus ut-plurimum alternis, aliis brevissimis simplicibus iisque numerosis, aliis ter quaterve longioribus, inter illos obortis ac denuo ramosis.

Hab. dans le schiste argileux du terrain anthraxifère du pays des Cosaques du Don, près de Lissitschanskaja Balka.

Le polypier très-grêle a $1^1/_4$ pouce de long; ses rameaux simples sont très-courts et fort nombreux, disposés des deux côtés, entre lesquels naissent, à de grandes distances, des rameaux latéraux très-longs et pourvus, comme la tige principale de petits rameaux latéraux. Il y a jusqu'à 25 rameaux latéraux entre 2 rameaux transversaux alternes et très-longs, qui partent des deux côtés opposés de la tige.

Le côté non-polypifère est strié, les stries longitudinales sont assez grosses; le côté opposé est garni de deux rangées de cellules sur la tige principale et sur les rameaux latéraux.

Les rameaux courts sont toujours simples; en cela l'espèce diffère du Glauconoma pulcherrima M'Coy, dont les rameaux courts se ramifient de nouveau, comme on ne le voit que dans les rameaux très-longs de l'espèce qui nous occupe.

Genre XXIV. Thamniscus King.

Le polypier dichotome est irrégulier, les rameaux sont disposés sur une seule face et pourvus de cellules d'un côté, tandis que l'autre côté est strié longitudinalement; les cellules forment des quinconces très-réguliers, elles sont fixées obliquement à l'axe et n'occupent pas plus de la moitié de la grosseur du polypier. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le calcaire magnésien.

Esp. 65. Thamn. bifidus *m*.

Pl. XXIII, fig. 17 a grand. natur., b grossi du côté non-polypifère.

Polyparium cylindraceum, continuo dividuum, ramis bifidis unila-

teralibus paullo inflexis, in uno plano expansis; altera pagina longitudinaliter striata, altera polypifera, cellulis 6 7ve seriebus obliquis dispositis, approximatis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites d'Erras.

Le polypier rameux est un peu courbé, à rameaux bifides, sortant sous un angle fort aigu de la tige principale cylindrique, dont la moitié est poreuse en-dedans par suite des cellules placées obliquement à l'axe du polypier; l'un des côtés est pourvu des ouvertures rondes des cellules quinconciales; l'autre côté de stries longitudinales confluentes et peu distinctes. La tige a une ligne de grosseur et $^3/_4$ de pouce de longueur. Le fragment est très-courbé; les rameaux latéraux naissent d'un seul côté et sont bifides et cylindriques.

Cette espèce ressemble beaucoup au Retepora diffusa* HALL du calcaire du Niagara de l'Amérique septentrionale, dont les rameaux occupent cependant les deux côtés et non un seul, comme dans celle-là, qui, en outre, a les cellules arrondies et non carrées; c'est là un autre caractère par lequel elle diffère de l'espèce américaine, placée à tort dans le genre Retepora.

Famille troisième.

Escharidées.

Le polypier calcaire est simple, cylindrique ou comprimé, rameux et flabelliforme, en réseau; il est tantôt libre, tantôt fixé par une petite tige munie d'une racine. Les cellules sont arrondies ou angulaires, et disposées tantôt d'un côté, tantôt des deux côtes du polypier, sur des rangées longitudinales ou transversales, et adossées ou placées à l'entour d'un polypier cylindrique ou comprimé; les deux couches des cellules adossées sont séparées généralement par un plat basal.

Genre XXV. Ptilodictya LONSD.

Le polypier calcaire simple, fixé, à racine pointue, est comprimé, foliacé**; l'axe en est plat, élargi, marqué de sillons concentriques et garni de petites cellules subtubuleuses, très-nombreuses et obliquement

---

* HALL, Paleontology of New-York vol. II, pag. 160, Pl. XL, C, Fig. 1.

** Les espèces rameuses, p. ex. le Ptilod. costellata M'COY (british palaeoz. fossils pag. 40), appartiennent au genre Stictopora HALL = Sulcopora D'ORB.

ascendantes; elles sont placées les unes tout près des autres, sur les deux côtés du polypier jusqu'aux bords et pourvues d'orifices arrondis. Les cellules sont calcaires et non membraneuses à leur face antérieure; elles diffèrent par là du Membranipora; elles sont tubuleuses et non utriculaires ou rétrécies à leur base, comme c'est le cas dans le Cellepora; dans celui-ci les cellules sont en outre superposées les unes aux autres. Mr. M'Coy * croit le genre Ptilodictya identique au Stictopora Hall**, qui cependant en diffère par un polypier bifurqué et par un anneau elliptique à l'orifice des cellules espacées les unes des autres et pourvues d'interstices striés. Ce genre appartient au terrain de la grauwacke.

Esp. 66. Ptilod. lanceolata Goldf.

Flustra lanceolata Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 104, Pl. XXXVII, Fig. 2.

Hisinger Lethaea suecica pag. 104, Pl. XXIX, Fig. 10.

Le polypier simple, allongé, lancéolé, est un peu courbé, étroit à cellules ovalaires, les médianes sont plus petites que les latérales et placées en rangées longitudinales.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites*** de Lyckholm, sur la presqu'île de Nouck, dans le calcaire à Pentamères de Borkholm en Esthonie et même dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près de Ficht, de Lodé, ainsi que dans le gouvernement de Podolie, près d'Orynine.

Le polypier allongé est étroit, un peu rétréci et arrondi au sommet; il a 2 lignes de large et 3 à 4 pouces de long.

Les individus de Borkholm sont identiques à ceux, qui se trouvent dans le calcaire à Orthocératites; je n'y ai observé ni le Stictopora (Ptilod.) costellata M'Coy, ni le Ptil. explanata M'Coy.

Le Ptilod. (Flustra) tessellata His. † ne semble être qu'une

* M'Coy british palaeozoic fossils l. c. pag. 45.

** Hall Natural history of New-York vol. I, pag. 73.

*** Mr. F. Roemer (Leth. geogn. I, pag. 165) est de l'avis que le genre Ptilodictya se trouve surtout dans l'étage silurien supérieur; mais ce genre ne manque pas dans le calcaire à Orthocératites.

† Hisinger Leth. suec. pag. 104, Pl. XXIX, Fig. 11; l'espèce est assez fréquente en Suède, à l'île de Gottland, où elle se trouve avec le Ptil. lanceolata dans le calcaire à Coraux.

variété du Ptilod. lanceolata, dont les cellules sont allongées et ovalaires, quand l'épiderme très-mince s'est bien conservé et où les cellules deviennent quadrangulaires, quand l'épiderme manque et que la structure intérieure se voit plus distinctement.

Esp. 67. Ptilod. flabellata *m.*

Pl. XXIV, fig. 10 a grand. natur., b grossi du côté polypifère.

Polyparium flabelliforme, undatim inflexum, superiora versus dilatatum, acuto baseos stipite fixum.

Hab. dans le calcaire compacte à Orthocératites de l'île de Dagö près de Hohenholm.

Le polypier flabelliforme se compose d'une expansion très-large et onduleuse, pourvue d'une racine pointue, aiguë, qui le fixe au fond de la mer. Toute la surface est couverte de très-petites cellules, placées en rangées très-rapprochées, régulières et obliques à orifices anguleux. Des sillons concentriques fort distincts à la surface du polypier s'élèvent de la base jusqu'au sommet, où ils se perdent insensiblement.

L'individu figuré a plus d'un pouce et demi de longueur et une largeur égale ou plus grande.

Esp. 68. Ptil. potamogeton *m.*

Pl. XXIV, fig. 11.

Impressio folii potamogetonis Zool. spec. vol. I, Vilnae 1829, pag. 124.

Polyparium ovatum, elongatum, paullo inflexum, attenuata basi stipitata, apice rotundato.

Hab. dans un calcaire à Trilobites aux environs de Novogródek près de Grodno, en masse roulée.

Le polypier allongé est élargi, plus large au milieu et rétréci aux deux bouts, à base très-grêle, à sommet arrondi. Il a un pouce 11 lignes de long et 8 lignes ou plus de large.

C'est surtout sa forme qui distingue cette espèce de la précédente; les 2 bords du Ptilod. lanceolata sont parallèles, tandis que le potamogeton a le milieu plus large que les 2 extrémités, qui s'amincissent successivement; le bord gauche est convexe, l'autre est tout droit ou aussi convexe, mais non concave, comme dans le Ptilod. lanceolata. Les cellules sont très-petites et il y en a jusqu'à 60 rangées longitudinales et même davantage; les rangées deviennent distinctement transversales et très-rapprochées.

Genre XXVI. Stictopora Hall,
Sulcopora d'Orb.

Le polypier fixé, comprimé, simple ou bifurqué est dépourvu de l'axe large et mince à stries concentriques du genre précédent; les cellules adossées sont disposées sur les deux côtés du polypier en rangées verticales espacées, à interstices sillonnés; les bords tranchants du polypier sont depourvus de cellules et également striés de lignes onduleuses, pointillées. Les cellules ont les orifices plus étroits que leurs cavités et sont garnies d'un anneau complet, dont le bord supérieur se prolonge quelquefois en stries longitudinales, jusqu'à la base de la cellule précédente. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Mr. Hall* a proposé le genre Stictopora en 1847 pour les Stictopora crassa et raripora, dont le polypier est pourvu de 3 rangées longitudinales de cellules; il y place aussi le Stictop. acuta et le (Eschara) scalpellum Lonsd., pour lequel cependant Mr. d'Orbigny** a proposé en 1848 (et publié en 1850) son genre Sulcopora, dont le polypier, formé de 2 couches adossées, a les cellules placées par lignes entre des sillons. L'espèce-type du genre Sulcopora est le Stictop. fenestrata Hall*** de l'Amérique septentrionale; les rangées verticales des cellules sont également caractéristiques pour le Stictopora, qui est par conséquent identique au Sulcopora et ne diffère du Ptilodictya que par le manque de l'axe très-large et strié concentriquement, sauf le polypier plus grand, foliacé et simple du dernier genre.

Esp. 69. Stictop. scalpellum Lonsd.

Pl. XXIV, fig. 15 a grand. natur., b grossi, c coupe transversale.
Lonsdale voy. Murchison silur. syst. I. c. II, pag. 679, London 1839, Pl. XV, fig. 25.

Le polypier comprimé se bifurque, les cellules sont allongées, de grosseur inégale et disposées en rangées verticales espacées, à interstices aussi larges ou même plus larges que les cellules et striés longitudinalement, à stries onduleuses, interrompues.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wokhana dans le gouvernement de St. Pétersbourg, dans celui de Réval, de Wésenberg,

* J. Hall, natural history of New-York vol. I, pag. 73, 1847.
** d'Orbigny, prodrome de paléont. stratigraph. Paris 1850, pag. 22.
*** l. c. pag. 16, Pl. IV, fig. 4.

de l'île de Dagö près de Hohenholm, dans le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Kirna.

Le petit fragment figuré de l'île Dagö a une largeur de $1\frac{1}{2}$ ligne et une longueur de 8 lignes; il est un peu courbé et se bifurque au sommet. Les cellules sont placées à la base sur 4 rangées, plus haut, sur 6, et même sur 8 rangées longitudinales; elles sont par conséquent plus rapprochées dans le haut que dans le bas, où les interstices sont beaucoup plus larges que les cellules. Les bords du polypier sont lisses et obtus, tandis qu'ils sont tranchants dans les fragments de Kirna, comme dans l'espèce-type de l'Angleterre.

Esp. 70. Stictop. scalpelliformis *m*.

Pl. XXXIII, fig. 3 a grand. natur., b grossi.

Eschara scalpelliformis Urwelt Russlands l. c. II, Pl. I, fig. 1.

Le polypier comprimé (en petit fragment), à bords tranchants, est pourvu de cellules ovalaires, à anneau complet, disposées en rangées verticales, un peu irrégulières ou obliques, formées dans la direction transversale de 7 ou 8 cellules: les interstices sont à peine distincts et dépourvus au bas du polypier de stries, qui ne se voient distinctement qu'en haut, d'où elles passent du sommet d'une cellule à la base de la cellule voisine supérieure.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval et d'Erras.

Le polypier comprimé a une largeur d'une ligne et se distingue par ses cellules placées tres-irrégulièrement et par les interstices tantôt entièrement lisses (l. c. Urwelt l. c. Pl. I, fig. 1.), le polypier étant roulé, tantôt striés au-dessus des cellules (voy. Pl. XXXIII, fig. 3 b); le bord supérieur des cellules bien conservées se prolonge alors en 2 stries, entre lesquelles et au milieu il y en a souvent une troisième; ces stries s'étendent jusqu'au bord inférieur des cellules placées au-dessus d'elles. La surface du polypier bien conservée offre aussi le bord inférieur des cellules un peu saillant. Les 2 bords tranchants du polypier sont pourvus de stries.

Esp. 71. Stictop. flabellum Duc de Leucht.

Pl. XXIV, fig. 14 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Eschara flabellum Max. Leucht. voy. mon ouvrage: Géognosie de Russie (en langue russe) pag. 370.

Polyparium compressum dividuum, cellulis ovatis series obliquas

adscendentes exhibentibus, interstitiis intercellularibus et utroque margine lato ac scindente striato-punctatis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier comprimé est bifurqué en petits fragments, les deux bords sont tranchants et les deux côtés pouvus de cellules ovalaires à bord inférieur arrondi et à bord supérieur aigu et prolongé en sillon. Les cellules sont placées en rangées quinconciales très-rapprochées; les interstices sont garnis de petits points qui entourent les cellules et qui se voient encore plus distinctement et en plus grand nombre sur les deux bords du polypier; les larges bords sont dépourvus de cellules et garnis de stries ou lignes nombreuses, onduleuses, un peu obliques, pointillées et très-rapprochées, caractère distinctif de l'espèce.

La longueur du fragment est de 5 lignes et sa largeur de $1^3/_4$ ligne; la grosseur de l'individu figuré égale à peu près une ligne; les bords sont tranchants. Il y a jusqu'à 7 rangées quinconciales de cellules sur chaque côté du polypier.

Esp. 72. Strictop. exsertum.

Pl. XXVI, fig. 11 a grand. natur., b grossi.

Eschara exserta Urwelt l. c. Pl. I, fig. 2.

Ce polypier est plus large que les espèces précédentes et pourvu de rangées plus nombreuses de cellules, qui sont allongées, également arrondies aux deux extrémités et placées en rangées longitudinales très-serrées; les interstices sont pointillés et plus étroits que les cellules, qui occupent également les deux bords du polypier.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval, et pour une variété (voy. Pl. XXVI, fig. 11) dans le calcaire à Cupressocrinus pentaporus du district de Gdow, dans le gouvernement de St. Pétersbourg, aux bords du fleuve Dolgaja.

Le polypier est pourvu de cellules plus longues que larges, très-rapprochées et garni dans les interstices des cellules de petits points, disposés en rangées verticales droites; le bord inférieur des cellules est un peu plus prononcé, que le supérieur.

Le fragment n'a que 4 lignes de longueur et 1 ligne de largeur; il y a 12 à 15 rangées longitudinales de cellules qui se voient sur les côtés du polypier.

Genre XXVII. ***Micropora m.*** (μικρος, petit et πορος, un pore).
Bullet. de la Société des Natural. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 457.

Polyparium erectum, ramosum, ramis coalescentibus indeque reticulatum et lata basi fixum, e cellulis exstructum series oblique adscendentes in utraque pagina offerentibus, nulla tamen làmina basali interjecta; orificio cellularum circulari coarctato, multoque arctiore interna cavitate; marginibus polyparii scindentibus, longitudinaliter striatis.

Le polypier, en réseau, est fixé par une racine élargie et se compose de cellules placées en rangées plus ou moins obliques et irrégulières; les cellules adossées sont dépourvues du plat basal lamelleux et se fixent au centre du polypier obliquement à l'axe. L'orifice des cellules est circulaire, rétréci et plus étroit que la cavité intérieure, dont la base est rhomboïdale, tandis que l'orifice des cellules de Stictopora est presque de la même largeur* que leur cavité.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

La principale différence du genre, par laquelle il s'éloigne du Stictopora et du Ptilodictya, dont les polypiers sont simples, c'est le polypier en réseau, fixé par une large racine; les mailles sont de grandeur variable, tantôt ovalaires, tantôt arrondies, à bords du polypier dépourvus de cellules et striés longitudinalement; ces dernières manquent aussi au point de la bifurcation des rameaux et aux bords des mailles. Les rangées verticales régulières et espacées des cellules du Stictopora ne se voient pas dans ce genre, qui manque aussi de l'axe foliacé à stries concentriques du Ptilodictya. Les cellules placées par lignes entre des sillons, caractère distinctif du Sulcopora, qui se voit également bien dans le Stictopora, ne se retrouvent pas dans le Micropora, et par conséquent les cellules ne forment pas de rangées verticales régulières, mais des rangées très-irrégulières.

Esp. 73. Microp. gracilis m.

Pl. XXXIII, fig. 4 a grand. natur., b un fragment grossi.

Eschara gracilis Schichtensyst. v. Esthland l. c. pag. 205.
Urwelt von Russland, Heft II, pag. 43, Pl. I, fig. 4 (fragment).

Le polypier, en réseau, se compose de rameaux courts, coalescents et garnis de petites cellules arrondies et très-rapprochées; les interstices sont fort étroits et marqués d'une ou de plusieurs stries à l'entour des cellules, dont le bord forme toujours un anneau complet.

---

* Hall l. c. vol. I, pag. 73.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval et près d'Iswoss dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

Les cellules du fragment de Réval forment des rangées obliques presque quinconciales; on en compte 6 ou 7 et même plus dans une rangée transversale.

Les cellules de l'individu des environs d'Iswoss (Pl. XXXIII, fig. 4) sont ovalaires et placées en 9 rangées transversales sur chaque côté du polypier, qui a (en fragment) 1 pouce 2 lignes de haut et 1 pouce de large; les mailles ont 5 lignes de haut sur 2 de large. Le polypier est comprimé et présente l'épaisseur d'une ligne. Les bords des mailles sont garnis de stries longitudinales, et dépourvus de cellules.

Esp. 74. Microp. cyclostomoides m.

Pl. XXIV, fig. 16 a grand. natur., b grossi (fragment).

Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. l. c. 1855, No. IV, pag. 459.

Le petit polypier, élargi en réseau, a les cellules très-rapprochées, arrondies ou un peu ovalaires et placées en rangées irrégulières; leurs interstices sont fort étroits, à peine striés, et ne se composent que des bords cellulaires; les bords du polypier sont tranchants et semblent être lisses.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg et d'Erras en Esthonie.

Le polypier, en réseau, a 9 lignes de long et 4 lignes de large; son épaisseur ne dépasse pas une demi-ligne; les côtés sont garnis de 15 rangées de cellules, placées obliquement. Les interstices striés des cellules sont formés par leurs bords et sont fort étroits; ils égalent d'ordinaire le tiers ou la moitié de la largeur des cellules qui se touchent souvent à leurs extrémités. Les deux bords du polypier sont fort tranchants, lisses et occupent un espace non cellulifère fort étroit. Les cellules des rangées médianes sont un peu plus petites que celles des rangées latérales; les cellules basales sont également plus petites que celles du sommet et c'est là la raison pour laquelle les interstices sont plus grands à la base que vers la bifurcation des rameaux, où chaque cellule est entourée d'une strie naissant du bord des cellules.

L'intérieur du polypier est poreux à la coupe transversale; le plat basal manque entièrement, de même qu'aux autres espèces du genre.

Esp. 75. **Microp. rhombica** m.

Eschara rhombica Urwelt Russlands, Heft II, pag. 43, Pl. I, fig. 3. Schichtensyst. v. Esthland l. c. pag. 206.

Micropora rhombica Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 458.

Le polypier, en réseau, est garni à sa surface de cellules ovalaires très-serrées, à orifices plus étroits que les interstices, qui sont striés à l'entour des cellules; quand l'épiderme ou la croûte est tombée, les cellules sont plus larges et tout-à-fait rhomboïdales, formant des rangées obliques, dépourvues de toute trace d'interstices (voy. l. c. Pl. I, fig. 3).

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le polypier en réseau a des cellules, disposées en 11 ou 12 rangées obliques assez régulières; à l'interieur elles sont également aiguës en haut et en bas et arrondies des deux côtés; mais leur forme à la surface extérieure du polypier n'est pas rhomboïdale, mais plutôt ovalaire, quand la croûte polypifère est encore bien conservée.

La longueur de ce polypier est de 8 lignes et sa largeur de 2, tandis que l'épaisseur de la tige n'a que ½ ligne.

Genre XXVIII. Pleropora m.

(πτερον, aile et πορος, pore).

Polyparium penniforme, stirpe verticali, tanquam rhachi, ramos horizontales alternos ac invicem connexos, quasi stratum externum anticum cellulosum expandente, altero dein strato postico crassiore e cellulis quod videtur, cylindraceis apprime appositis et sub recto angulo illi strato infixis exstructo; mediae cellulae rhachis longitudinales series efficientes, reliquae laterales absque ordine dispositae et ramorum superficiem eorumque interstitia adimplentes.

Ce polypier présente la forme d'une barbe de plume, à rhachis supportant, des deux côtés, des rameaux alternes, qui sont celluleux, comme le rhachis lui-même. Les cellules du rhachis forment 7 ou 8 rangées longitudinales très-serrées, tandis que celles des rameaux et de leurs interstices sont placées sans ordre et deviennent par-là plus ou moins angulaires. Le rhachis, avec les rameaux latéraux qui ne sont pas libres, mais réunis entre eux par une masse également celluleuse, composent la couche extérieure ou antérieure du polypier. L'intérieure ou la postérieure semble être d'une épaisseur double et former

des cellules allongées tubuleuses, car on distingue à la coupe transversale de cette couche de petites cellules tubuleuses parallèles et très-rapprochées qui semblent composer toute la couche postérieure. Il se peut que les cellules forment des cylindres, disposés sous un angle droit sur la couche antérieure du polypier.

Ne possédant qu'un seul individu, fixé sur la roche calcaire très-dure, je ne peux pas juger, si la face postérieure, munie de tubes horizontaux, a été également polypifère. Sa forme a été probablement la même, car la section transversale montre le rhachis et les rameaux latéraux comme parties distinctes, entre lesquelles se reconnaissent facilement les enfoncements du polypier qui existent entre les rameaux latéraux.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 76. **Pteropora pennula** m.

Pl. XXIII, fig. 15 a grand. natur., b grossi.

Polyparium penniforme, rhachi et ramis lateralibus in uno plano expansis, cellulis rhachis series verticales regulares exstruentibus, lateralibus absque ordine dispositis.

Hab. dans le calcaire à **Orthocératites** de Spitham, au bord de la Baltique en Esthonie.

Le polypier, de la forme d'une barbe de plume, a les rameaux latéraux disposés sur un même plan, se réunissant moyennant un tissu celluleux. Les rameaux alternes sont aussi gros que le rhachis, et les interstices, qui les réunissent, sont pourvus de cellules semblables, disposées irrégulièrement*. Les rangées longitudinales du rhachis (au nombre de 5) sont au contraire très-régulières et très-rapprochées, séparées les unes des autres par de petites carènes verticales et parallèles. Le côté opposé (la couche postérieure du polypier) se compose de cellules tubuleuses minces, fixées à angle droit à l'axe du polypier et d'une conformation toute particulière; les cellules se fixaient au rhachis et aux rameaux, laissant, à ce qu'il semble, les mêmes enfoncements entre les rameaux que sur le côté extérieur ou la couche antérieure.

L'**Ichthyorhachis** M'Coy lui ressemble beaucoup, mais il lui manque le tissu celluleux ou plutôt les cellules rapprochées, placées dans les interstices des rameaux latéraux, qui, n'étant pas réunis ensemble restent libres.

* Elles sont dessinées trop régulièrement dans la fig. 15 b.

Esp. 77. Pterop. exilis *m.*

Pl. XXVII, fig. 15 a grand. natur., b grossi.

Polyparium penniforme exiguum, extremam versus partem superiorem volumine sensim decrescens et attenuatum ramo primario s. rhachi secundarios ramos alternos massaque intermedia porosa connexos emittente, cellulis polyparii indistinctis, exiguis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites d'Erras en Esthonie.

Le petit polypier n'est long que de 2 lignes et contient dans cet espace 5 rameaux latéraux secondaires, réunis par une expansion poreuse, comme dans l'espèce ci-dessus décrite; mais les rameaux latéraux semblent devenir plus gros à leurs extrémités et même se réunir entre eux. C'est ce qui distingue cette espèce de la précédente, d'autant plus que les cellules qui existent sur les rameaux et sur l'expansion latérale de celle-ci, ne sont pas bien visibles ou ne forment que de très-petits pores; il y en a pourtant, mais elles sont peu distinctes et fort irrégulières.

Genre XXIX. Coscinium Keys.

Graf Keyserling Reise im Lande der Petschora. St. Petersburg 1846, pag. 191.

Le polypier se compose d'expansions foliacées percées, ou de deux couches verticales contiguës et séparées par une mince lame médiane verticale (le plat basal), percée comme les couches extérieures par de grandes mailles. Les couches forment une croûte calcaire, dont les petites cellules rondes sont placées sur les deux faces, comme dans les Escharidées. Ce genre est caractérisé par les mailles qui percent la surface du polypier. L'expansion foliacée est pourvue d'une petite tige, par laquelle le polypier a été fixé au fond de la mer primitive. La tige se prolonge en haut dans le plat basal vertical, qui est concentriquement strié, à stries très-rapprochées, indiquant les traces d'accroissement du polypier. D'autres stries longitudinales traversent les stries concentriques et semblent indiquer les traces sur lesquelles les cellules se placèrent en rangées régulières sur le plat basal, que je vois distinctement dans le polypier; le Cte. Keyserling n'en a pas fait mention. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le calcaire carbonifère.

C'est probablement le genre Clathropora Hall de l'Amérique septentrionale.

Esp. 78. Coscin. proavus m.

Gorgonia proavus Urwelt Russlands II, pag. 44, Pl. 1, fig. 5.

Le polypier flabelliforme est élargi et percé des grandes mailles ovalaires, en rangées plus ou moins régulières quinconciales. Les bords noirs des mailles sont finement striés, à stries verticales très-serrées. Les cellules occupent une couche calcaire blanche, sont pourvues d'un bord distinct et descendent obliquement au plat basal, pour s'y fixer.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval, dans le calcaire dolomitique à Pentamères de Borkholm en Esthonie; dans la première localité il est associé au Leptaena sericea.

Le polypier a deux pouces de longueur et presque autant de largeur; il est très-mince, l'épaisseur en est à peine d'une demi-ligne, en y comptant les deux couches adossées qui semblent être un peu convexes entre 2 mailles, comme les rameaux latéraux de Pteropora. Les cellules sont très-serrées et 7 ou 8 en sont placées dans l'espace compris entre 2 mailles.

Cette espèce ressemble un peu au Retepora undata M'Coy * du carbonifère de l'Irlande, dont les mailles sont aussi ovalaires, à base un peu plus large et arrondie et à extrémité pointue, comme cela se voit également pour les mailles de l'espèce de l'Esthonie; mais les cellules sont toutes rondes et non allongées, comme dans le Retepora undata, où elles ne se trouvent que sur une face, tandis que l'autre est striée concentriquement.

Esp. 79. Coscin. cyclops Keys.

Reise im Lande der Petschora. St. Petersb. 1846, pag. 192, Pl. III, fig. 5.

Le grand polypier flabelliforme est percé de mailles toutes rondes et moins larges que les interstices, tandis que celles de l'espèce précédente sont plus longues que leurs interstices. Les mailles disparaissent avec l'âge en se remplissant d'une masse calcaire; c'est ce que je n'ai pas observé dans l'espèce précédente, dans laquelle je ne vois pas non plus les traces des petites cellules du plat basal.

Hab. dans le calcaire carbonifère de la rivière de Bélaja, affluent de l'Indiga au pays de la Petschora.

L'individu a 4 pouces de longueur et autant de largeur; le plat basal n'a pas encore été observé dans cette espèce.

---

* l. c. M'Coy a synopsis of the carbonif. limestone of Ireland. Dublin 1841, Pl. XXIX, fig. 11.

Esp. 80. Coscin. stenops Keys.

Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 193, Pl. III, fig. 6.

Le polypier est beaucoup plus petit, étroit, comprimé, bifurqué et pourvu de mailles allongées et étroites, rangées longitudinalement.

Hab. dans le calcaire carbonifère de la même localité au nord de la Russie.

Les interstices entre les mailles sont deux fois plus larges que celles-ci et leurs rangées sont très-régulières.

Genre XXX. Vincularia Defr.

Glauconoma Münst. Goldf.

Le polypier microscopique, cylindrique ou anguleux, de 4 à 20 angles, est fixé par sa base; il est simple ou rameux; les rameaux sont de la même épaisseur que la tige principale; la surface est polypifère, à cellules ovalaires ou hexagonales, placées sur 6 ou 14 rangées longitudinales alternes et à orifices rétrécis. Ce genre se rencontre rarement dans le terrain de grauwacke, dans le calcaire carbonifère; il est plus fréquent dans le terrain crétacé et tertiaire.

Esp. 81. Vincul. muricata m.

Pl. XXIV, fig. 3 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 455.

Polyparium calcareum angulato-cylindraceum, subpentagonum, tenuissimum, fragile, cellulis majoribus rhomboideis, binis tribusve in singulis lateribus obviis marginibusque earum trinodosis, quasi muricatis.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda*.

Le petit polypier a $1/4$ de ligne de large et 4 lignes de long (en petits fragments); les grandes cellules sont assez allongées, rhomboïdales; il y en a une au milieu de chaque côté et 2 au-dessus et au-dessous de celle-ci et alternant avec elle. Les bords des cellules sont garnis de petits noeuds aigus, en forme d'épines, il y en a trois sur chaque bord et 12 qui entourent chaque cellule; le bord inférieur est plus arrondi que le supérieur. Les rangées des cellules sont obliques et chaque rangée laté-

* Les espèces de Vincularia figurent dans l'Introduction de ce volume (pag. 23) comme Sténoporea.

rale se compose de 3 ou 4 cellules, tandis qu'il y en a 7 à 9 de chaque côté du Vincul. ornata, qui est aussi un peu plus épais que l'espèce décrite ci-dessus et qui a en outre de plus grandes cellules; à leur partie supérieure se trouve un pore génital arrondi. La coupe transversale du polypier semble être pentagonale.

Esp. 82. Vincul. ornata m.

Pl. XXIV, fig. 4 a grand. natur., b grossi, c coupe transversale.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 455.

Polyparium cylindraceum multangulum, cellulis ovato-rhomboideis paullo minoribus, obliquas series adscendentes exstruentibus, marginibus earum 8 tuberculis utrinque obsitis et ostiolo gemmifero magno.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda.

Le petit polypier est grêle, un peu plus gros que l'espèce précédente. Il a $^1/_2$ ligne de largeur et 2 lignes de longueur; les cellules sont ovalaires, allongées, presque rhomboïdales; les rangées sont ascendantes, à pore supérieur gemmifère très-distingué par sa grandeur, tandis que la cellule elle-même est plate et fort peu distincte. Les deux bords opposés des cellules sont pourvus de 7 ou 8, et même de 9 ou 10 petits tubercules qui forment, des deux côtés, des rangées courbées.

Esp. 83. Vincul. approximata m.

Pl. XXIV, fig. 5 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Bullet. de la Soc. de Mosc. l. c. pag. 455.

Polyparium exiguum superne subcompressum et bifidum, cellulis rhomboideis elongatis 4—5 et pluribus in singulis lateribus obliquas series exstruentibus, marginibus earum tenuissimis nodulo superne instructis acutiusculo, spinulam referente.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda.

Le petit polypier est en fragments d'une ligne et demie de longueur et d'une demi-ligne de largeur. Il est un peu comprimé en haut, s'élargit insensiblement, en se bifurquant; les cellules sont rhomboïdales, allongées et plus étroites que dans l'espèce précédente. Elles sont pourvues au bord supérieur d'un petit tubercule ou noeud épineux solitaire, par lequel l'espèce diffère des précédentes, qui ont, sur les bords des cellules, des noeuds en plus grand nombre. Les rangées obliques des

cellules se composent tantôt de 4 ou 5, tantôt de 5 ou 6 cellules, placées très-régulièrement.

La coupe transversale du polypier est presque cylindrique en bas; elle est plate en haut, élargie et comprimée.

Il me semble que le Ceriopora bigemmis Keys* du calcaire carbonifère du Vol, affluent de la Vytschegda au Nord de la Russie, appartient à la même espèce ou forme une espèce très-voisine, du moins ce n'est pas un Cériopore.

Esp. 84. Vincul. tenella m.

Pl. XXIV, fig. 7 a grand. natur., b grossi, c coupe transversale.

Bull. de la Soc. de Mosc. l. c. pag. 456.

Polyparium tenellum cylindraceum, cellulis omnino rhomboideis, marginibus earum tenuissimis, laevibus, subprominulis, minimis ostiolis superne obviis.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula près du village de Sloboda.

Le petit polypier a $^1/_4$ de ligne de largeur et 3 lignes de longueur; il est cylindrique, à cellules rhomboïdales, placées au nombre de 6 ou 7 sur une rangée oblique ascendante; les bords des cellules sont lisses, un peu saillants et fort délicats; ils sont dépourvus de noeuds et diffèrent principalement par-là des espèces précédentes. De petits orifices en pores à peine prononcés se voient dans chaque cellule au-dessous de l'angle supérieur.

Esp. 85. Vincul. raripora m.

Pl. XXIV, fig. 6 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Bullet. de la Soc. de Mosc. l. c. pag. 456.

Polyparium exiguum cylindraceum, bi—trifurcum, cellulis ovatis, elongatis, utrinque aequaliter rotundatis, planis, ramis vel oppositis duobus vel tribus in varias directiones expansis.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda.

Le polypier très-grêle est en fragments de 2 lignes de long et de $^1/_4$ de ligne de large; il est cylindrique, bi- ou trifurqué, à cellules allongées, ovalaires, très-peu profondes, presque plates; il y en a 3 ou 4 dans

---

* Keyserling Reise zur Petschora l. c. pag. 184, Pl. III, fig 13.

une rangée transversale et séparées les unes des autres par un bord assez gros, qui est quelquefois de la largeur des cellules elles-mêmes.

La coupe transversale est cylindrique à 10 angles peu distincts.

Esp. 86. Vincul. nodulosa m.

Pl. XXIV, fig. 8 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Bullet de la Soc. de Mosc. l. c. pag. 456.

Polyparium exiguum cylindraceum, cellulis omnino ovatis, ab invicem parvulo sulco diremptis noduloque conspicuo superne instructis, interstitiis cellularum passim porosis.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie.

Le polypier microscopique a 3 lignes de long et $^1/_4$—$^1/_3$ de ligne de large; il est cylindrique et à peine anguleux; les cellules sont ovalaires, fort régulières; 6 ou 7 d'entre elles sont placées de chaque côté et forment des rangées symétriques. Leurs bords sont très-minces, tranchants et séparés les uns des autres par un petit sillon. Les interstices sont tantôt poreux, tantôt dépourvus de pores. Les cellules sont en rangées ascendantes fortement obliques, les bords supérieurs sont garnis d'un petit noeud, plus gros que dans les espèces ci-dessus mentionnées, dont il diffère aussi par ses cellules distinctement ovalaires, tandis qu'elles sont plutôt rhomboïdales dans celles-ci.

La coupe transversale est cylindrique.

Esp. 87. Vincul. megastoma m.

Pl. XXIV, fig. 9 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Bullet. de la Soc. de Mosc. l. c. pag. 456.

Beiträge zur Geologie und Paläont. von Russland. Moskwa 1854, pag. 111, voy. le Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1854, No. 1.

Polyparium exiguum, sexangulare, cellulis ovato-oblongis, superne et inferne aequaliter rotundatis, series verticales exstruentibus, carinis verticalibus nodulosis inter singulas cellularum series verticales dispositis; interstitiis inter binas cellulas majoribus quam in specie antecedente.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ledé, à l'île d'Oesel, dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie, et dans le calcaire compacte à Orthocératites de Wésenberg.

Le petit polypier semble être sexangulaire, c'est ce qu'il est diffi-

cile d'observer, parce qu'il est fixé sur la roche très-dure, dont il ne se laisse pas détacher. Les cellules sont grandes et très-profondes; elles sont allongées, presque ovalaires, un peu plus larges en haut qu'en bas; elles forment des rangées verticales très-régulières, qui sont séparées les unes des autres par des espaces plus grands que la moitié de la longueur des cellules.

Les rangées verticales sont séparées par des carènes verticales, garnies de petits noeuds; les carènes sont assez saillantes et il y en a 6, à ce qu'il semble, qui rendent le polypier lui-même sexangulaire.

Le polypier est en fragments de 3 lignes de long et $^1/_8$ de ligne de large; il y a 3 cellules dans l'espace d'une ligne. Les individus de Wésenberg semblent se bifurquer au sommet et les interstices des cellules sont striés, à stries longitudinales. Il ressemble beaucoup au Vincul. hexagona Münst. du terrain subapennin, mais les cellules ne sont pas échancrées au bord inférieur. Il diffère du Vincul. disticha Goldf. de l'Eifel, par les caractères génériques, car celui-ci appartient au genre Fenestella. Le Vincularia megastoma M'Coy * du calcaire carbonifère de l'Irlande n'appartient pas au genre Vincularia, car les cellules en 3 rangées longitudinales ne se trouvent que sur l'un des côtés, l'autre (le postérieur) étant strié et dépourvu de cellules.

Genre XXXI. Cladopora Hall.

Le polypier rameux ou en réseau est formé de rameaux simples ou bifurqués, cylindriques ou un peu comprimés; les cellules en tubes cylindriques naissent en rayons également dirigés de tous les côtés de l'axe et s'ouvrent à la surface en orifices ronds ou presque anguleux. Le bord inférieur des cellules est complet et un peu saillant, le supérieur s'efface ou se perd dans la masse du polypier, d'où la cellule n'offre qu'un orifice demi-circulaire. Ce genre se trouve dans le terrain de grauwacke.

Esp. 88. Cladop. macropora Hall aff.

Hall Palaeontology of New-York vol. II, pag. 140, Pl. XXXIX, fig. 2.

Le polypier est rameux, à rameaux grêles qui se réunissent sans cesse, pour former de grandes mailles ovalaires; les cellules sont tubu-

---

* M'Coy a synopsis of carbonif. fossils of Irelande l. c. pag. 198, Pl. XXVII, fig. 10.

leuses ou cylindriques et semblent se bifurquer; elles sont espacées à la surface et pourvues d'orifices ronds.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Zmeinogorsk dans l'Altaï.

Le polypier à mailles larges et longues de l'Altaï ressemble beaucoup au Cladopora macropora de la couche inférieure du calcaire de Niagara à Lockfort; l'espèce de l'Altaï néanmoins est un peu différente par ses rameaux moins grêles, à cellules en tubes adscendants obliquement de l'axe au sommet et se bifurquant à leur base. Les espaces qui séparent les tubes sont de la même largeur que les cellules. Les rameaux ont 1 ligne de largeur, se divisent à angle aigu et sont placés sur le même plan à la surface du polypier. Les mailles ont tantôt 4 lignes, tantôt 12 de largeur et même davantage; leur longueur est encore plus considérable, ce qui constitue une autre différence de l'espèce de l'Amérique septentrionale, dont les mailles ne sont pas aussi grandes

Esp. 89. Cladop. aedilis m.

Pl. XXIV, fig. 12 et fig. 13 a grand. natur., b grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1855, No. IV, pag. 457.

Polyparium ramosum, intus porosum, dividuum, cellulis elongato-tubulosis, approximatis, multiplice serie verticali invicem connexis, apertura cellularum ovata, margine superiore evanescente passim gemmifero.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg.

Le polypier bifurqué est pourvu de cellules allongées à ouverture ovalaire; le bord inférieur et les bords latéraux sont distincts et un peu saillants, le supérieur s'efface ou se perd dans la masse générale du polypier. Les cellules sont très-rapprochées et il ne reste pas d'espace entre elles; par là cette espèce diffère du Cladop. cervicornis Hall, dont les rameaux sont en outre placés d'un seul côté et ne se divisent pas.

Le petit fragment figuré (Pl. XXIV, fig. 12 a b) n'a qu'un pouce de longueur et le rameau du côté droit a une ligne de largeur, c'est-à-dire qu'il est plus gros que la rameau de gauche, qui est un peu comprimé.

L'intérieur du polypier se compose d'une masse poreuse, de cellules en tubes qui montent de l'axe en direction oblique.

Les rangées des cellules de ce fragment ne sont pas régulières, quoique la direction verticale prévale toujours; les orifices des cellules

sont allongés, à bord supérieur évanescent et garni de 2 ou 3 pores gemmifères qui sont placés dans l'enfoncement supérieur de la cellule, lequel monte jusqu'à la base de la cellule suivante.

L'autre fragment (Pl. XXIV, fig. 13 a b) à rameaux très-grêles et dichotomes se distingue par les rangées verticales plus régulières des cellules qui se prolongent dans le haut en un sillon longitudinal. Les rangées de cellules sont au nombre de 4 ou 5 de chaque côté du polypier cylindrique; l'intérieur de la tige est poreux, à cause des cellules, qui se dirigent obliquement de l'axe vers la surface. Le fragment a 4 lignes de longueur et $\frac{1}{2}$ ligne de largeur.

Genre XXXII. Archaeopora m. (αρχαιος, ancien, πορος, un pore).

Polyparium incrustans simplex e cellulis exstructum nullo utplurimum vel perpauco coenenchymate conjunctis, circularibus, ovatis angulatisve, margine earum alterutro saepe exserto, nonnunquam lacero, poris passim incirca cellulas minoribus (an gemmiferis ?) obviis.

Le polypier incrustant se compose d'une seule couche calcaire cellulifère; il diffère par-là du Ceriopora, dont le polypier est formé de plusieurs couches de cellules. Les cellules de l'Archaeopora sont pourvues d'un bord distinct, saillant, noueux, entier ou non saillant, échancré, ou bien le bord manque, ainsi que le coenenchyme et les cellules sont rapprochées les unes des autres et deviennent par-là anguleuses; elles présentent de petites cellules gemmifères dans leurs interstices. Elles sont d'ordinaire placées sans ordre et ne forment que rarement des rangées régulières. L'ouverture des cellules est souvent grande, angulaire ou arrondie et complète. Néanmoins il se peut que l'ouverture ait été fermée en partie par une petite membrane, comme dans les Membranipores ou par une espèce d'opercule, comme dans le Marginaria velamen Hag. du terrain crétacé. Le bord simule quelquefois un anneau distinct. Ce genre ne se trouve que dans la grauwacke et le carbonifère.

Esp. 90. Archaeop. lamella m.

Pl. XXIV, fig. 17 a b et 18 a grand. natur., b grossi.

Discopora lamella Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 459.

Polyparium incrustans, calcarea lamella crassiuscula exstructum, cellulis absque ordine dispositis circularibus remotis, margine sub-

distincto, linea tenui circulari notato, compluribus poris minutis inter stitia cellularum occupantibus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje, de Wésenberg et d'Erras, ainsi que dans le calcaire à Coraux de Ficht dans l'île d'Oesel et de Kaménetz Podolsk, près d'Orynine.

Le polypier très-petit et incrustant est rampant en croûtes calcaires ou minces ou plus grosses qui se fixent sur les Calamoporea, les Cyathophylles et les Stromatopores. Les cellules sont circulaires, assez espacées et à bord distinct également circulaire, qui les sépare les unes des autres. Les interstices cellulaires sont occupés par de petits pores de 3 à 5 lignes ou davantage, qui semblent être des bourgeons; ils sont quelquefois en nombre double, surtout sur les individus qui incrustent les Echinosphaerites de Zarskoje. Les cellules sont alors arrondies et orbiculaires vers le centre du polypier; vers la périphérie elles deviennent peu-à-peu plus allongées, rapprochées et placées presque en rangées rayonnées régulières. La ressemblance de cette variété avec le Cellepora antiqua Goldf.* de l'Eifel est très-grande. Ce dernier pourtant diffère de l'espèce de Zarskoje par ses rangées longitudinales très-distinctes et par 2 grands pores placés entre 2 cellules plus allongées dans leur direction longitudinale. Les cellules de l'Archaeopora lamella sont également espacées, tandis qu'elles se touchent dans le Cellepora en 2 ou 4 endroits, et forment des rangées symétriques obliques.

C'est probablement une des espèces, que Mr. Pander ** a figurées, comme Cellépore, sans la décrire en détail.

Esp. 91. Archaeop. punctata m.

Pl. XXIV, fig. 19 a grand. natur., b grossi.

Discopora punctata Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1844, pag. 459.

Polyparium tenui lamella calcarea rotundata et cellulosa exstructum, cellulis ovatis series radiantes coëfficientibus, minimis, approximatis, poro margini cellularum superiori evanescenti superimposito, inferiore margine exserto.

---

* Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 27, Pl. IX, fig. 8.

** Pander Beitrag zur Geognosie Russlands l. c. pag. 108, Pl. XXIX, fig. 7 a b.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites des bords du fleuve Dolgaja, au district de Gdow, dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

Le polypier, en lamelle arrondie mince et plate, a l'un des bords échancré et les cellules ovalaires très-rapprochées, affectant la forme de rangées rayonnées; dans des individus bien conservés un petit pore se trouve superposé au bord supérieur des cellules dont les 2 extrémités sont arrondies; le supérieur est moins saillant que l'inférieur et muni d'un bord distinct. Il y a presque 10 rangées de cellules dans l'espace d'une ligne. Les interstices intercellulaires sont presque nuls; les bords des cellules seuls se reconnaissent et ce sont eux qui forment les interstices. La surface du polypier est presque lisse; il a $^1/_2$ pouce de largeur et une longueur égale. La figure 19 n'est pas bien exacte.

Esp. 92. Archaeop. regularis m.

Pl. XXVI, fig. 1 a grand. natur., b grossi.

Discopora regularis Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, No. IV, pag. 460.

Polyparium incrustans tenuem lamellam subtriangularem componens, cellulosum, cellulis rotundis exiguis numerosis, series exstruentibus regulares, cum utroque polyparii margine antico paralleliter decurrentes, postico ejus margine cellulis orbato, e compacto quod videtur coenenchymate exstructo.

Hab. dans le calcaire carbonifère de la rive droite de la rivière de Sérène du district de Kozellsk dans le gouvernement de Kalouga; l'individu dessiné se conserve dans le Musée des Naturalistes de Moscou.

Le polypier incrustant est triangulaire, aplati; les cellules arrondies, presque circulaires sont très-petites, disposées en rangées régulières, parallèles entre elles et aux deux bords antérieurs du polypier. Elles sont tantôt espacées, tantôt confluentes, laissant entre elles des espaces, qui sont plus larges, que les cellules; les pores intercellulaires ne se voient que rarement entre les cellules.

Le polypier a 9 lignes de longueur et une largeur égale. Les rangées des cellules ne sont pas toujours parallèles aux deux bords latéraux antérieurs; elles sont souvent courbées et placées irrégulièrement surtout au milieu de la face polypifère; le bord postérieur est compacte et dépourvu de cellules.

Esp. 93. Archaeop. sociata Fisch.

Pl. XXVI, fig. 3 a grand. natur., b grossi, une variété du calcaire à Coraux.

Ceriopora sociata Fischer Oryctograph. de Moscou Pl. XXX, fig. 8, pag. 168.

Polyparium lamellae instar expansum, incrustans, tenuissimum, laevissimum, cellulosum, cellulis ovato-rotundatis, absque ordine dispositis et coenenchymate intercedente junctis, infero cellularum margine subprominulo.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Mjatschkowa, de Saraninsk et, à ce qu'il semble, aussi dans le calcaire à Coraux de Ficht, à l'île d'Oesel.

Le petit polypier de Ficht en lamelle incrustante, plate et lisse a les cellules arrondies ou un peu ovalaires, disposées sans ordre et éloignées plus ou moins les unes des autres. Les interstices sont tantôt plus étroits, tantôt plus larges que les cellules. Le bord de ces dernières est un peu saillant et tantôt complètement circulaire, tantôt presque ovalaire; d'autres cellules sont échancrées.

Le Ceriopora sociata Fisch. diffère par un polypier convexe de l'individu figuré à la Pl. XXVI, fig. 3, qui provient du calcaire à Coraux de Ficht, et dont les interstices sont aussi plus étroits que dans l'espèce carbonifère, qui offre les cellules en général un peu plus grandes.

Il est possible que l'Archaeopora (Diastopora) labiata Keys.* appartienne aussi à l'espèce carbonifère; l'individu, figuré dans l'ouvrage de Mr. Schrenk, a les cellules disposées en rangées plus régulières et le polypier tout-à-fait lamelleux; mais comme la description de Mr. de Fischer est fort incomplète, l'espèce reste douteuse.

Esp. 94. Archaeop. radians m.

Pl. XXIV, fig. 20 a grand. natur., b grossi.

Polyparium tenuissimi velaminis instar corpora marina incrustans, cellulosum, cellulis ovatis, elongatis, minimis e centro radiantibus, marginibus cellularum tenuissimis nodosis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites près de Poulkowa et de Wésenberg.

---

* Schrenk Reise in den Norden von Russland l. c. pag. 102, Pl. II, fig. 13—15.

Le petit polypier est incrustant, à cellules très-delicates, ovalaires et confluentes; elles naissent d'un centre commun et forment des rangées en rayons passant dans toutes les directions, se réunissant continuellement. Les cellules sont 3 fois plus longues que larges, aiguës aux deux bouts et à bords très-minces, un peu noueux, c'est-à-dire garnis de petits noeuds qui pourtant ne se voient qu'à l'aide d'une bonne loupe. Les bords des cellules en deviennent comme crénelés.

La fig. 20 b ne montre pas les crénelures qui ont été omises par le dessinateur.

Les bords des cellules se réunissent mutuellement ou se continuent, d'où il vient quelles espaces intercellulaires manquent entièrement dans cette espèce. Les cellules sont si étroites que 6 ou 7 n'occupent que la largeur d'une ligne.

Esp. 95. Archaeop. acerosa *m.*

Pl. XXVI, fig. 4 a grand. natur., b grossi.

Porites acerosus Zool. spec. I, pag. 183.

Polyparium explanatum, incrustans, cellulosum, cellulis majoribus angulatis, inaequalibus, marginibus cellularum nodulosis, cum illis vicinarum cellularum connexis indeque iis e duplicibus parietibus exstructis.

Hab. dans un calcaire à Pentamères de Fennern en Livonie ainsi que dans le terrain d'alluvion de la Lithuanie, près de Vilna.

Le polypier incrustant, de la longueur d'un pouce 8 lignes et de la largeur de 10 lignes, se compose de cellules inégales et angulaires, plus larges au milieu et plus étroites sur les côtés; elles sont tellement inégales que des cellules très-étroites se trouvent près d'autres d'une largeur double. Les cellules semblent être distinctes et ont leurs bords garnis de petits noeuds, qui leur donnent une apparence crénelée. Dans le principe elles ont été, à ce qu'il semble, rondes, et elles deviennent angulaires par compression. C'est ce qui fait aussi que les cellules offrent souvent des bords doubles, ceux des cellules voisines se soudant ensemble. Le polypier n'offre qu'une seule couche de cellules qui ont quelquefois un orifice d'une ligne de largeur; mais le plus souvent cet orifice n'a que la moitié de cette largeur.

Le polypier est rampant et incruste souvent de grands espaces par ses cellules, dont les parois intérieures semblent quelquefois porter des stries longitudinales, parallèles et à peine distinctes; les stries naissent de petits noeuds dont est formé le sommet des bords cellulaires et d'où elles se prolongent sur le côté intérieur des cellules.

Esp. 96. Archaeop. angulosa m.

Pl. XXVI, fig. 2 a grand. natur., b grossi.

Polyparium incrustans, majoribus cellulis inter minores obviis, omnibus approximatis et angulatis, ac series irregulares exhibentibus, minutis hinc inde interstitiorum poris obviis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Wésenberg.

Le polypier incrustant de Poulkowa forme sur les Echinosphaerites des tâches rondes, de 4 à 5 lignes de largeur; il est formé de petites cellules angulaires, parmi lesquelles il y en a d'autres plus grandes. Les cellules se touchent mutuellement ou sont séparées par de petits espaces à pores gemmifères très-petits. La forme discoïdale des petits polypiers très-minces les distingue de l'Archaeop. lamella qui incruste également les Echinosphaerites, formant de polypiers calcaires allongés et bifurqués à cellules arrondies et séparées les unes des autres par des interstices pointillés. Les cellules de l'Archaeop. angulosa sont disposées en rangées irrégulières, de grandeur inégale distinctement angulaires. Les bords supérieurs des cellules sont souvent un peu noueux, surtout dans les individus de Wésenberg (voy. l. c. fig. 2 a b), qui sont rampants et incrustent de grandes surfaces en couche simple; les interstices intercellulaires sont occupés par de petits pores ou cellules rudimentaires, formant des gemmules petites et nombreuses, surtout vers le bord extérieur du polypier; les cellules au nombre de 5, occupent l'espace d'une ligne.

Esp. 97. Archaeop. exilis m.

Pl. XXIV, fig. 21 a grand. natur., b un fragment grossi, c vu de la base, grossi.

Ceriopora exilis Introduction pag. 23.

Polyparium lamelliforme, discum tenuissimum referens, e cellulis minutissimis regulares series exstruentibus conflatum, superficie duabus foveis majoribus notata.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk et en petits fragments peu distincts dans l'argile jaune carbonifère de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le polypier, en disque plat et très-mince, se compose de cellules très-petites, microscopiques, qui se reconnaissent à peine à l'oeil nu; ces cellules sont placées en rangées régulières les unes près des autres

et sont si petites qu'il y en a jusqu'à 70 ou davantage sur la largeur d'une ligne. Elles semblent être fermées par une membrane très-mince, car elles ne présentent pas d'orifice, mais à la coupe verticale on reconnaît leurs tubes ou cavités qui passent verticalement jusqu'à la base (Pl. XXVI, fig. 21 c); celle-ci présente de petits points espacés, c'est-à-dire les orifices du revers des cellules, qu'on a de la peine à distinguer à l'aide d'une bonne loupe.

La base du polypier est fixée à la roche, et la face supérieure à petites cellules est garnie de quelques enfoncements grands et arrondis près des deux bords, s'ils ne sont pas toutefois la suite de quelque accident.

Le disque a 1 pouce 8 lignes de largeur et une longueur égale; sa grosseur est celle d'un papier fort; à la coupe transversale on reconnaît au bord du polypier les tubes ou les cavités des cellules (voy. l. c. fig. 21 b et c) et quelquefois 2, ou 3 lamelles très-minces ou même un plus grand nombre superposées les unes aux autres, de sorte que ce genre forme le passage aux Anthozoaires.

Le polypier est sillonné ou strié concentriquement au bord, sur lequel on reconnaît facilement des couches concentriques d'accroissement. Il a été orbiculaire dès le commencement et ne semble former qu'une seule couche; néanmoins on voit aussi vers le bord du polypier des stries concentriques, qui semblent comme superposées les unes aux autres.

Le Nidulites favus Salter* lui ressemble beaucoup et n'en diffère que par une double couche distincte de cellules cylindriques plus grandes, qui composent le polypier également plat et en disque; je ne parviens pas à voir distinctement ces doubles couches dans l'espèce de Saraninsk, qui est en outre pourvue de cellules microscopiques; je l'ai rangée en attendant parmi les espèces du genre Archaeopora.

Famille quatrième.

Tubuliporidées.

Les polypiers cornés ou calcaires sont rampants, incrustants, tubuleux, à cellules allongées cylindriques, coniques, placées en rangées divergentes, les unes près des autres. Elles forment tantôt des faisceaux, comme dans les Tubulipores, tantôt des rayons, partant d'un centre commun, comme dans les Diastopores et Céramopores; le po-

* Murchison siluria. London 1854, pag. 178, fossils 14, fig. 3.

lypier en disque de ces derniers se compose de cellules fixées à la base et pourvues d'orifices complètement séparés.

Genre XXXIII. *Ceramopora* HALL*.

Berenicea LAMX. Rosacilla (pars) ROEM.

Le polypier en disque plat est garni de cellules coniques ou presque cylindriques, dirigées presque horizontalement et disposées en rayons, partant du centre; leurs orifices sont complets, ronds, triangulaires ou semi-circulaires, libres et séparés les uns des autres. Ce genre se trouve rarement dans le terrain de grauwacke.

Esp. 98. Ceramop. socialis *m*.

Pl. XXVI, fig. 21 a grand. natur., b grossi, c plante fossile, le Bythotrephis antiquissima, fixé sur le même Echinosphaerites.

Polyparium incrustans, cellulis tubulosis, tubulis cylindraceis horizontaliter sitis et apicem versus dilatatis seriesque radiatas coëfficientibus approximatas.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, fixé sur l'Echinosphaerites aurantium, et associé au Bythotrephis antiquissima.

Le polypier incrustant se compose de petits cylindres en cornets qui forment des rayons irréguliers, partant du centre d'un disque plat et pourvus d'orifices ronds; ils s'élargissent insensiblement vers le sommet et sont rétrécis à la base; l'espace d'une ligne contient 7 ou 8 cylindres. Les cellules groupées forment des incrustations discoïdes sans pores accessoires et à orifices dépourvus d'un anneau distinct. Les cellules sont presque horizontales, un peu soulevées et éloignées les unes des autres. Elles commencent au centre du polypier qui en est dépourvu et deviennent de plus en plus grosses vers le bord du disque; les polypiers sont d'ordinaire groupés par 5, 6 ou 7 et les petits groupes sont rapprochés en disques arrondis, dont le centre est lisse et dépourvu de cellules. Après la chûte du polypier, sa surface présente un réseau, formé de mailles allongé-quadrangulaires, assez régulières et réunies sur un seul plan.

Au même Echinosphaerites aurantium est fixée aussi une plante marine de la famille des varecs, le Bythotrephis antiquissima *m*. (Pl. XXVI, fig. 21 c) très-petit et très-grêle; il est rameux,

* HALL Natural history of New-York. Vol. II, pag. 168.

à rameaux courbés dans différentes directions; les petits rameaux latéraux sont de nouveau ramifiés; par-là la tige prend l'apparence d'un petit arbrisseau, pourvu d'un grand nombre de petites branches. Cette espèce doit être ajoutée à la description des Fucoïdes de la Flore ancienne de ce vol. I de la Paléontologie de Russie.

Le Rosacilla emersa Fr. Ad. Roemer, du schiste argileux, qui forme la transition au schiste à Calcéoles, ressemble beaucoup au Ceramop. socialis du calcaire à Orthocératites de Poulkowa; mais ses cellules sont plus espacées et ne se touchent pas, comme c'est le cas dans le Ceramop. socialis. Près de Goslar Mr. Roemer a observé une espèce de Ceramopora ou Rosacilla, associée aux Calamopora gottlandica et spongites, au Calceola sandalina, au Terebratula prisca, au Phacops latifrons, espèces, qui en Suède et en Russie caractérisent le calcaire à Coraux nommé par la plupart des auteurs terrain dévonien.

Famille cinquième.

Cérioporidées.

Le polypier polymorphe se compose de cellules courtes ou allongées, placées souvent en couches très-minces les unes au-dessus des autres; cela forme des masses tantôt lobées, bulbeuses, tubereuses, incrustantes, tantôt coniques à base platie et à sommet aminci. Les orifices sont simples, d'une largeur égale à ceux des cellules ou rétrécis à leurs bouts, s'élevant insensiblemnt et dépourvus d'opercule; les cellules tubuleuses se touchent mutuellement, deviennent par-là anguaires et leurs parois sont très-minces.

Genre XXXIV. Ceriopora Hag.

Le polypier ne se compose que de cellules tubuleuses, partant en rayons du centre; elles sont arrondies ou angulaires et placées en couches horizontales les unes au-dessus des autres; les orifices sont également grands, également distribués et réunis sans ordre. Ce genre se trouve dans le terrain de grauwacke, dans le carbonifère et plus fréquemment dans le terrain crétacé et le tertiaire.

Esp. 99. Ceriop. bicornis *m.*

Pl. XXV, fig. 3 a grand. natur., b grossi, un fragment, présentant les couches de cellules superposées, c un fragment de la surface très-grossie. Dianulites bicornis Zool. spec. I, Vilnae 1829, pag. 180, Pl. II, fig. 15.

Le polypier conique et à sommet marqué par une petite gibbosité,

qui manque quelquefois, se compose de cellules très-petites, irrégulières, angulaires, rapprochées, et formant des couches très-minces, superposées les unes aux autres. La cavité des cellules peu profonde, est plutôt globeuse que tubuleuse; les cellules sont réunies entre elles et ont des parois distinctes. Leur multiplication se fait par des bourgeons latéraux, de grandes cellules sont placées près de petites, ce qui fait que les orifices deviennent presque toujours angulaires. Le sommet rétréci est arrondi et la base est obtuse, plate et un peu enfoncée au centre.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, ainsi que dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Cette espèce a beaucoup de rapports avec l'Alveolites qui en diffère pourtant par ses orifices ou calices semi-circulaires, à bord pourvu d'une petite lamelle rudimentaire. L'individu, dessiné l. c. Pl. XXV, fig. 3, a le sommet arrondi et simple ou unicorne; sa hauteur est de 1 pouce et la base offre une largeur de 8 lignes; l'individu, figuré dans ma Zoologie l. c. Pl. II, fig. 15, présente 2 gibbosités au sommet bicorne; il provient du terrain d'alluvion de la Lithuanie.

Il y a plusieurs espèces fossiles, décrites comme Cériopores; Mr. de Fischer * a nommé le Ceriopora sociata du calcaire carbonifère de Moscou, que j'ai rapporté à l'Archaeopora sociata avec le Diastopora labiata Keys. **, tandis que le Ceriopora bigemmis Keys. appartient, à ce qu'il semble, aux Vinculaires.

Genre XXXV. *Stenopora* Lonsd.

Tubuliclidia Lonsd.

Le polypier simple ou rameux se compose de cellules cylindriques rayonnées d'un centre creux, dépourvu d'axe; les cellules forment plusieurs couches et sont rétrécies tantôt aux deux bouts, tantôt de distance en distance et dépourvues de planchers; leur orifice arrondi se ferme avec l'âge. Les bords supérieurs des parois cellulaires sont granuleux ou garnis de petits grains en forme de tubercules qui se rencontrent aussi dans les intervalles des orifices et qui se prolongent souvent en piquants ou appendices styliformes. Ce genre se trouve dans la grauwacke, le carbonifère et le terrain cuivreux ***.

---

* Oryctogr. de Moscou l. c. pag. 168.

** Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 184.

*** Les Sténopores, mentionnés dans l'Introduction de cet ouvrage, sont des Vinculaires.

Esp. 100. Stenop. approximata *m*.

Pl. XXXIII, fig. 5 a grand. natur., b grossi.

Discopora approximata Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856.

Polyparium exiguum, ramosum, compressum, cellulis ovato-angulatis approximatis, 6—9 in serie irregulari transversa dispositis et exiguas spinulas in angulis prae se ferentibus.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère du village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le petit polypier microscopique est simple ou rameux, les rameaux sont comprimés, à deux côtés pourvus de cellules ovalaires, anguleuses, irrégulières, de plus petites étant placées près de plus grandes. Elles sont au nombre de 6 à 9, disposées en rangées transversales irrégulières sur chaque côté; de petits piquants ou tubercules s'élèvent du point où 3 cellules se réunissent, les piquants manquent souvent entièrement. Le polypier est creux au centre et les cellules courtes passent du centre à la surface en se dirigeant obliquement. La largeur du polypier dépasse une ligne et les fragments n'ont pas plus de 2 lignes de longueur; les cellules sont presque toutes anguleuses par ce qu'elles sont comprimées, étant disposées les unes très-près des autres

Esp. 101. Stenop. spinigera Lonsd.

Murchison Geology of Russia in Europe l. c. I, pag. 631. Appendix A, Plate A, fig. 11.

Le polypier est pourvu de cellules ovalaires et les interstices intercellulaires sont garnis de tubercules épineux.

Hab. dans le calcaire magnésien aux environs de Sakmara au sud de l'Oural, dans le gouvernement de Perm.

Mr. King* a pris cette espèce pour le Stenopora (Calamopora) Macrothii Gein., mais elle en diffère par ses épines placées en nombre différent sur les interstices des cellules, tandis que le Stenop. Macrothi est pourvu de plusieurs petits grains épineux dans les interstices.

L'individu figuré par Mr. Lonsdale, l. c. fig. 11, est très-petit et à peine long de quelques lignes.

---

* King permian fossiles pag. 26, Plate III, fig. 3—6.

Esp. 102. Stenop. crassa Lonsd.

Murchison Geology of Russia l. c. pag. 632, Pl. A, fig. 12.

Le polypier rameux est pourvu de gros rameaux, de cellules allongées, angulaires et fort courbées à la surface; elles sont fortement rétrécies de distance en distance.

Hab. dans le calcaire magnésien de l'Oustévaga, affluent de la Dvina dans le gouvernement de Vologda et aux bords du Vytschegda, près du village de Myldyna, et aux bords du Pinéga, près du village d'Oustéyaschouga.

Cette espèce est très-petite et rameuse, et par ce caractère elle diffère de la précédente.

Esp. 103. Stenop. Macrothii Gein.

Geinitz und Gutbier Zechsteingebirge von Sachsen. Dresden 1848, pag. 17, Pl. VII, fig. 8—10.

Le polypier polymorphe, tantôt globeux, tantôt rameux, se compose de cellules cylindriques, naissant obliquement du centre et formant à la surface du polypier un seul plan égal; les cellules semblent être angulaires, les orifices sont souvent ovalaires; leurs interstices sont granuleux, à grains épineux.

Hab. dans le calcaire magnésien de Nijny-Ouslone au bord du Volga, dans le gouvernement de Kazan, ainsi que dans un calcaire analogue du gouvernement d'Orenbourg.

Le polypier est tubéreux, rameux, à orifices angulaires inégaux et plus larges que les interstices; il n'y a pas de bord élevé qui entoure l'orifice. Les cellules naissent en rangées horizontales du centre du polypier.

Le petit fragment est un peu comprimé de côté, de $1\frac{1}{2}$ ligne de longueur et d'une égale largeur; les rameaux sont un peu enflés à leur origine. Les grains des interstices entre les orifices sont microscopiques, granuleux et c'est la seule différence qui existe entre lui et le Stenop. spinigera, qui lui ressemble beaucoup.

C'est le Ceriopora milleporacea (Goldf.) Kutorga*; l'espèce de Mr. Goldfuss provient du terrain crétacé, et celle-ci du calcaire magnésien; les cellules très-nombreuses sont séparées par des interstices granuleux presque épineux; elle est bifurquée et a une lon-

---

* Voy. Verhandlungen d. miner. Gesellschaft zu St. Petersburg 1842, Pl. VI, fig. 1—5.

gueur de 8 lignes. Mr. DE KEYSERLING* l'a réunie au Stenopora crassa LONSD. et présume que l'Anthophyllum incrustans LONSD., n'en diffère pas non plus.

Esp. 104. Stenop. arbuscula *m.*

Pl. XXX, fig. 8 a grand. natur., b la surface du polypier cassé pour montrer les cellules de grandeur naturelle et c un fragment grossi.

Polyparium attenuatum gracile, bifurcum, ramis cylindraceis, elongatis, ejusdem fere cum stirpe crassitiei, interstitiis cellularum cylindracearum laevibus.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier grêle est allongé, cylindrique, bifurqué, à rameaux aussi grêles que la tige principale; les cellules sont cylindriques, rétrécies aux deux bouts. Les orifices ovalaires sont étroits et entourés de parois assez grosses; les interstices lisses sont de la grosseur des cellules qui forment une petite saillie au-dessus d'eux, voy. l. c. Pl. XXX, fig. 8 c.; elles naissent d'un centre creux, et sont dirigées obliquement à la surface.

L'indivudu figuré a un demi-pied de longueur et à peine 2 lignes de largeur. Les rameaux sont toujours opposés, la bifurcation étant complète; l'angle de division est tantôt aigu, tantôt obtus. La distance des rameaux à leurs extrémités est variable; ils sont espacés d'ordinaire de 10 lignes, mais quelquefois aussi de 2 pouces.

L'espèce se reconnait aux interstices lisses qui se voient entre les orifices cellulaires; ils ne sont pas granuleux, comme à l'ordinaire dans les Sténopores et par-là l'espèce offre le passage aux Calamopores qui pourtant diffèrent par les planchers et les orifices ou pores communiquants dans les parois de leurs tubes cylindriques.

Les interstices sont en outre si larges qu'ils forment un vrai coenenchyme qui se voit distinctement sur la surface du polypier et qui ne se trouve pas dans les Calamopores.

Cette espèce ressemble beaucoup au Cladopora fibrosa HALL du calcaire de Niagara, dont les cellules sont pourtant plus rapprochées et par conséquent aussi plus nombreuses sur la tige qui est en même temps plus épaisse et plus large que celle du Stenop. arbuscula; aussi les caractères génériques diffèrent-ils entièrement.

* SCHRENK Reise in d. Norden Russlands, II, pag. 99.

Genre XXXVI. Heteropora BLAINV.

Le polypier calcaire est allongé, presque cylindrique, un peu irrégulier, simple ou indistinctement rameux, lobé et à surface pourvue de cellules et de pores intercellulaires, placés plus ou moins régulièrement en rangées obliques. Les cellules sont petites, à orifices irréguliers e à cavité tubuleuse, partant obliquement de l'axe du polypier; les pores des interstices sont microscopiques; le polypier semble se composer de couches enveloppantes*. Ce genre se trouve dans le terrain de grauwacke et dans le crétacé.

Esp. 105. Heterop. foraminosa *m.*

Pl. XXVI, fig. 5 a grand. natur., b grossi.

Polyparium elongatum, cylindraceum, irregulare, nodosum, subramosum, cellulis cylindraceis, passim angulatis, approximatis, confluentibus, interstitiis intercellularibus subtiliter porosis.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht à l'île d'Oesel.

Le polypier allongé et irrégulièrement tuberculeux est rameux, à rameaux latéraux enflés, très-courts. Les cellules cylindriques sont dispersées irrégulièrement sur toute la surface, tantôt rapprochées, tantôt espacées, à orifices réguliers, plus ou moins angulaires et arrondis. La cavité cellulaire est tubuleuse et formée d'une paroi épaisse qui ne se reconnait bien que dans la coupe transversale du polypier. Les parois des cellules se présentent alors comme soudées, ce qui rend les cavités anguleuses. Les cellules naissent du centre du polypier, presque en direction verticale sur l'axe, et présentent un coenenchyme distinct, marqué de petits pores superficiels. Ces derniers sont, par-ci par-là, remplis de petits grains verts pyroxéniques, qui ont pu déterminer les enfoncements de la surface du polypier; les pores sont pourtant plus distincts dans d'autres endroits de la surface et dans ce cas-là ils sont vides, plus petits et dépourvus de grains verts. L'intérieur du polypier n'est pas composé de couches concentriques régulières, comme c'est le cas dans le Heterop. crassa LONSD., dont la tige est aussi régulièrement rameuse; l'espèce de Ficht a plutôt la tige celluleuse à l'intérieur et ne ressemble pas aux Cériopores à cause du manque des couches concentriques.

* Mr. DE BLAINVILLE (Diction. des Scienc. natur. Zoophytes pag. 381) dit au sujet des couches enveloppantes du polypier: nous ne voudrions pas assurer ce dernier point etc.

Le polypier est d'un demi-pouce de largeur et de 2 pouces de longueur; le fragment est enflé dans différentes directions.

Esp. 106. Heterop. gibbosa *m.*

Pl. XXVI, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Polyparium subglobosum, gibbosum, pedunculatum, gibberibus 8 vel pluribus superioribus approximatis, cellulis circularibus superficiei polyparii circumscriptis, interstitia porosa excipientibus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier globeux et gibbeux est pédonculé, il a au sommet 8 tubercules ou plus, placés en rangées irrégulières. Les tubercules sont tantôt plus larges et moins longs, tantôt plus hauts et moins larges. Les cellules cylindriques sont espacées, les intervalles sont occupés par des pores très-petits et nombreux, presque comme dans un Manon, auquel l'espèce ressemble beaucoup.

La base pédonculée est lisse et dépourvue de pores; elle est compacte, comme l'intérieur du polypier, dont la largeur et la longueur sont d'une demi-ligne.

Cette espèce a presque la même forme que le Heterop. spongioides Michel.* du grès vert, dont les grandes cellules sont entourées de petits pores; elle a aussi beaucoup de rapports avec le Ceriopora cryptopora Goldf.** qui provient du terrain crétacé, est rameux et a les pores de la surface de grandeur inégale, tous sont arrondis et les espaces intercellulaires ne sont pas poreux, tandis que l'espèce de Poulkowa a également les grandes cellules entièrement cylindriques, très-régulières et des pores très-petits, disposés entre les cellules, ne présentant que de petits orifices superficiels, sans être en relation avec les cellules polypifères. Ce sont surtout ces cellules qui distinguent l'espèce du Manon et des autres Amorphozoaires.

Ordre quatrième.

Coraux (Corallaria).

Les Coraux à polypiers cornés ou calcaires étaient fixés au fond de la mer primitive et par conséquent dépourvus de toute locomitivité. Les polypes des genres vivants ont une conformation très-simple; ils ont

* Michelin Iconographie zoophytologique Pl. I, fig. 3.

** Goldfuss Petref. German. I, pag. 33, Pl. X, fig. 3.

la bouche entourée de cils ou tentacules simples disposés en cercle, et ils offrent des lamelles verticales périgastriques membraneuses, qui entourent la partie inférieure de la cavité viscérale contenant les organes de la génération; l'anus, comme orifice distinct manque aux Coraux.

Les deux tribus, les Anthozoaires et les Alcyonaires diffèrent par la conformation de leurs polypiers.

Les Alcyonaires ont les polypiers à tissu dermique, consolidé par quelques spicules isolées ou par des concrétions noueuses, et la bouche entourée de cils ou tentacules bipennés; ils manquent du polypier calcaire à cellules rayonnées, qui est caractéristique pour les Anthozoaires.

Les polypiers des Anthozoaires, au contraire, sont formés par un sclérenchyme ou tissu dermique calcifié, qui renferme plus ou moins complètement la base de la grande cavité viscérale des polypes à cils en rangée simple. Chaque cellule offre la forme d'un cylindre ou d'une soucoupe profonde, dont la cavité supérieure ou le calice est divisé en plusieurs loges (loculi) par des lamelles verticales périgastriques (septa), présentant une disposition rayonnée et formant avec l'âge un nombre successivement plus grand; leur nombre fondamental est de 6, comme premier cycle; quelque temps après, un second cycle de 6 lamelles se développe; les 12 loges, placées entre les lamelles du premier et du second cycle, se divisent bientôt de nouveau et il se forme un troisième cycle de 12 lamelles plus jeunes et plus courtes. Le nombre des lamelles verticales devient souvent très-grand, mais en général les primaires sont plus développées que les secondaires et celles-ci plus développées que les tertiaires etc.; elles divisent le calice et toute la cavité viscérale rayonnée en 6 groupes distincts. Néanmoins le second groupe et le troisième grossissent si rapidement qu'ils ressemblent bientôt au premier cycle, et dans ce cas-là, le nombre des cycles est plus grand. Il y a aussi des polypiers dans lesquels le nombre des lamelles primaires est réduit à 4 et même à 2; mais il atteint aussi le nombre 8, comme on le voit dans les polypes de l'ordre des Alcyonaires à 8 tentacules et à 8 lamelles verticales.

Les lamelles ou septa varient beaucoup dans leur structure et fournissent des caractères très-importants pour les sous-ordres, pour les familles et les genres des Anthozoaires. Le polypier est rarement corné, à base fixe et à tige dendroïde; il porte à sa surface une colonie de polypes, comme dans les Gorgonidées; il est plus souvent calcaire, simple et rameux, comme dans les Astréinées, dont les polypes

s'enveloppent d'un tube calcaire, p. ex. dans les Tubiporinées; il n'a pourtant jamais la forme des cellules en clochette, comme c'est le cas dans les Bryozoaires, excepté peut-être le genre Aulopora.

En général les cellules diffèrent par leur conformation et se composent de plusieurs parties, dont les principales sont les suivantes: l'axe, la columelle au centre de la cellule polypifère; les lamelles verticales ou les septa, qui sont tantôt solides, tantôt tellement criblées qu'il n'y a que de minces filaments (les trabécules) qui les composent. Les lamelles verticales se continuent souvent en lamelles transversales, parlesquelles les loges placées entre les lamelles verticales se divisent en plusieurs loges secondaires. Les lamelles verticales percées sont pourvues des deux côtés de petites verrues qui se prolongent quelquefois en synapticules ou filaments très-grêles, appartenant déjà à l'endothèque. Les lamelles verticales se continuent enfin vers leur bout intérieur en palissades ou petits batons verticaux, placés vers l'axe du polypier où ils se réunissent souvent en faisceau central. Les cellules en grossissant, sont complètement séparées, par les planchers horizontaux (les tabulae) en un nombre défini de compartiments ou loges, placées les unes au-dessus des autres. Les lamelles verticales se réunissent à l'intérieur par la paroi extérieure ou le mur qui présente des côtes longitudinales et est couvert par une épithèque plus ou moins distincte et parcourue de sillons transverses, marques d'accroissement continuel du polypier.

L'endochyme est un tissu calcaire qui remplit les cellules à l'intérieur depuis la base du polypier, et le coenenchyme un tissu calcaire qui réunit les unes aux autres les cellules séparées, pour en former un polypier composé, en remplissant les interstices entre les cellules séparées.

Les Anthozoaires se divisent en 2 groupes, caractérisés par la structure des parois de leur corps; dans l'un le tissu dermique reste mou et flexible (les Malacodermes), comme dans les Actinées), qui ne se trouvent pas fossiles, et dans l'autre les téguments affectent une structure osseuse et forment un polypier calcaire les Sclérenchymées, qui constituent plusieurs sous-ordres: les Zoantharia aporosa, perforata, tabulata, rugosa et cauliculata, dont on trouve beaucoup de genres fossiles en Russie, le dernier sous-ordre excepté.

Première tribu.

Alcyonaires.

Les **Alcyonaires** sont des polypiers cornés, dont les polypes ont la bouche entourée d'une rangée de tentacules ou cils bipennés et dont la cavité viscérale est composée de 8 lamelles verticales membraneuses, contenant les organes de la génération. Le tissu dermique de leur corps ne contient que des spicules isolées ou des concrétions noueuses et ne présente que rarement un polypier calcaire semblable à ceux des **Anthozoaires**. Dans ce cas-là, la cavité viscérale n'est jamais divisée par des lamelles verticales et par conséquent le calice ne présente jamais de conformation rayonnée. Tout le polypier se compose d'un tissu dermique et forme une espèce de tige à axe distinct. La base compacte de la tige est couverte d'un tissu dermique mou et devient plus épaisse par l'addition des couches concentriques.

Famille sixième.

Gorgonidées.

Le polypier corné se compose d'un coenenchyme épais, entourant un axe ou une tige centrale, fixée par sa base à différents corps marins et formée d'un sclérenchyme dermique très-compacte; le polypier rameux est flexible, à cellules placées autour de la tige en rangées irrégulières; les polypes sont retractiles.

Genre XXXVII. Urceopora m.

(urceus, une cruche, porus, un pore).

Polyparium ramosum, cellulis margine excisis, subalternis, remotis, coenenchymate subtiliter poroso, axi corneo (?) medio canali pertuso.

Le polypier rameux est pourvu de cellules presque alternes à bords échancrés, le coenenchyme entre les cellules très-espacées est finement poreux; l'axe corné est épais et pourvu d'un canal médian. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 107. Urceop. furcata m.

Pl. XXX, fig. 14 a grand. natur., b grossi.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Nyby, sur la côte nord-ouest de l'Esthonie.

Le polypier est rameux à rameaux grêles alternes; les calices profondément échancrés sont enfoncés dans une croûte presque spongieuse; les interstices sont finement poreux ou granuleux et l'axe épais est pourvu d'un canal central. Les calices sont très-rapprochés à interstices tantôt larges, tantôt fort étroits. La croûte est spongieuse, assez épaisse et l'axe compacte est entièrement dépourvu de pores.

Esp. 108. Urceop. arbuscula *m.*

Pl. XXVI, fig. 12 grand. natur.

Polyparium ramosum, transversis striis, tanquam articulis axis laevis praeditum, calycibus crustae spongiosae evanidae non obviis; an e Corallinarum familia?

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk, associé au Cryptonymus punctatus.

Le polypier rameux et droit se divise en haut en plusieurs rameaux recourbés et irrégulièrement groupés dans une direction; la tige est transversalement striée, à stries également espacées et simulant des articles, comme dans les Corallines; la croûte spongieuse ne s'est conservée qu'en petits fragments, qui présentent, à ce qu'il semble, de petits pores peu distincts.

Le Jania antiqua M'Coy* du carbonifère de l'Irlande offre quelque ressemblance avec l'espèce qui nous occupe, laquelle cependant n'est pas trifurquée, comme l'espèce de l'Irlande et appartient à la famille des Corallines.

Famille septième.

Graptolithinées.

Les Graptolithes sont des polypiers allongés, grêles, comprimés des deux côtés, droits ou courbés et même quelquefois contournés en spirale; l'un des bords ou tous les deux sont pourvus de cellules disposées obliquement à l'axe et ouvertes à l'extérieur; elles communiquent à l'interieur par un canal longitudinal commun de l'axe vertical. Le canal est double dans les espèces pourvues de deux rangées longitudinales de cellules (Diplograpsus), ou simple et placé au bord dorsal dans les espèces pourvues d'une simple rangée (Monoprion).

---

* M'Coy carboniferous fossils of Irelande l. c. pag. 197, Pl. XXVI, fig. 12.

Mr. Nilson qui, dans les Mémoires de la Société physiographique de Lund, donna quelques observations sur los Graptolithes, a placé le premier ces animaux parmi les Cératophytes de la classe des Coraux. Il les nomme Priodon, mais ce nom appartenait déjà à un poisson, nommé ainsi par Mr. Cuvier; par conséquent Mr. Bronn le changea en Lomatoceras, qui malheureusement est le nom d'un genre d'Insectes, publié longtemps auparavant; ainsi resta le nom de Graptolithes, donné en 1736 par Linné.

Genre XXXVIII. Diplograpsus M'Coy.

Diprion Barr.*, Petalolithus Suess.

Le polypier aplati est ovalaire dans la jeunesse, elliptique et allongé dans un âge plus avancé; les cellules en 2 rangées longitudinales sont réunies dans toute leur longueur et deviennent un peu plus larges vers leur ouverture; elles se courbent un peu, surtout les inférieures. L'axe commence à la base par une tige obtuse et s'allonge quelquefois au-delà des cellules. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 109. Diplogr. pennula *m.*

Pl. XXIX, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Polyparium compressum, exiguum, cellulis serie longitudinali utrinque dispositis, superiora versus dilatatis, sub acuto angulo e polypario obortis, adscendentibus et vertice truncato subinflexis, laevibus; linea media verticali utroque in latere conspicua.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Laisholm, près de Talkhof en Livonie.

Le petit polypier se compose d'une tige comprimée à 2 rangées de cellules qui sont inclinées sous un angle aigu à l'axe du polypier. Elles forment de petits tubes à base rétrécie et à sommet élargi. L'ouver-

* Mr. Barrande a prouvé par ses recherches, que les Graptolithes ne sont pas des plantes marines, comme le supposait entre autres aussi Mr. Vanuxem (Review of the New-York geolog. reports. Americ. journ. 1844, vol. 47, pag. 370), mais des Coraux, qui doivent être placés à côté du Virgularia, à cause du canal commun à tous les polypes, au moyen duquel les polypes eux-mêmes communiquèrent pendant leur vie; les espèces ont pu probablement nager dans la mer primitive, comme les Pennatules.

ture des cellules occupe la partie la plus large du sommet, et toutes les ouvertures des cellules sont placées dans une direction verticale et droite. Les deux côtés sont marqués par une ligne médiane qui indique la séparation des 2 rangées de cellules dont 4 à peu près se trouvent sur une longueur d'une ligne; les sutures de séparation des cellules sont fort distinctes, mais elles ne passent pas jusqu'à l'axe.

Le fragment figuré a 2 lignes de long et contient 8 cellules de chaque côté.

Esp. 110. Diplogr. distichus *m.*

Pl. XXVI, fig. 7 a grand. natur., b grossi.

Lomatoceras distichum Schichtensyst. v. Esthland l. c. pag. 101.

Polyparium rectum, supra subinflexum et sensim attenuatum, nigra epidermide cornea nitente obductum, alternis cellulis sursum conversis, singulis basi tumida et corpore coarctato praeditis, orificio dilatato orbiculari.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île d'Odinsholm.

Le polypier très-petit est comprimé des deux côtés; au milieu de chaque côté se voit un sillon longitudinal, qui forme la ligne de démarcation des deux rangées des cellules, alternes et garnissant les côtés du polypier. Les cellules sont enflées à leur base, rétrécies au milieu et s'élargissent de nouveau insensiblement jusqu'à l'orifice orbiculaire. Elles sont contournées vers le sommet rétréci et espacées les unes des autres. La surface du polypier est couverte d'un épiderme brun-foncé ou noir luisant.

Le fragment figuré a 5 lignes de long et $^{3}/_{4}$ de ligne de large.

L'éspèce ressemble un peu au Diplograpsus nodosus Harkn. de l'Amérique septentrionale et en diffère par ses cellules contournées vers le sommet, de sorte qu'elles sont dirigées en haut et non en bas, comme c'est le cas dans l'espèce américaine.

Le Diplogr. folium His.* lui ressemble aussi, mais la tige est beaucoup plus aiguë à la base et se rétrécit plus lentement vers le sommet arrondi.

Esp. 111. Diplogr. paradoxus *m.*

Pl. XXVI, fig. 9 a grand. natur., b grossi.

Polyparium rectum, superiora versus leniter attenuatum, cellulis in

---

* Lethaea suecica l. c. Pl. XXXV, fig. 5.

utroque margine obviis elongato-quadrangulis, lateribus earum in spinulas tenuissimas prolongatis, medio cellularum canali communi in utroque polyparii latere verticaliter decurrente.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île d'Odinsholm.

Le polypier droit s'amincit vers son sommet aigu, les cellules allongées, presque quadrangulaires, sont séparées par une ligne verticale qui correspond au canal commun des cellules, auquel elles se réunissent des deux côtés. Les cellules sont séparées les unes des autres par un sillon transversal de démarcation et apparaissent, par-là, toutes distinctes; elles sont opposées et non alternes. Leur bord extérieur est garni de deux petits piquants, dont l'un se fixe à l'orifice et l'autre au milieu des cellules.

La longueur du polypier est de 3 lignes.

Cette espèce ressemble un peu au Graptolith. palmeus Barr.*, auquel manquent pourtant les 2 piquants des cellules; elle se rapproche davantage du Prionot. scalaris His.**, qui est plus grêle et dont les cellules sont alternes, mais également dépourvues de piquants.

Esp. 112. Diplogr. tumidus m.

Pl. XXVI, fig. 8 a grand. natur., b grossi.

Polyparium tenuissimum rectum, duplice serie cellularum verticali instructum, apice earum tumido, orificio coarctato et basi polyparii nodulis compluribus, tanquam gemmis polyporum, obsita.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Laisholm, près de Talkhof en Livonie.

Le polypier très-grêle et droit est garni d'une double rangée de cellules cylindriques et enflées au sommet, sur lequel se voit le petit orifice des cellules. Elles sont alternes et séparées les unes des autres dans toute leur longueur par un espace large. La ligne médiane est très-mince et à peine distincte; de petits noeuds occupent, surtout vers la base du fragment, le milieu des deux côtés, conformation toute particulière, qui ne se rencontre pas dans d'autres espèces, et par laquelle celle qui nous occupe, se rapproche un peu des Vinculaires.

Le petit fragment a une longueur de 3 lignes et est en général trop mal conservé, pour être mieux déterminé; il y a de 15 à 18 cellules de chaque côté du polypier.

---

* Les Graptolithes de Bohème. Prague 1850, pag. 59, Pl. III, fig. 5.

** Lethaea suecica l. c. pag. 114, Pl. XXXV, suppl. fig. 4.

Genre XXXIX. Monoprion Barr.

Le polypier allongé droit ou courbé d'un côté est pourvu de cellules en rangée longitudinale simple, placée d'un seul côté. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 113. Monopr. serratus Schloth.

Orthoceratites serratus Schlotheim Petrefactenkunde pag. 56, Pl. VIII, fig. 3. — Verzeichniss der Petrefacten der Schlotheim'schen Sammlung pag. 13.

An Graptolithus sagittarius L. Wahl. Hisinger Leth. suec. l. c. pag. 114, Pl. XXXV, suppl. fig. 6.

Bronn Leth. geogn. Nouv. édit. I, pag. 207, Pl. V[1], fig. 7.

Le polypier droit et allongé est comprimé, à section transversale ovalaire; les cellules sont inclinées sous un angle de 50° par rapport à l'axe; le bout supérieur se rétrécit très-subitement et les cellules n'ont qu'une ouverture très-petite.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval ainsi que dans le schiste argileux du même terrain aux environs de Narva.

C'est Mr. de Schlotheim qui le premier a décrit cette espèce de Réval sous le nom d'un Orthocératites; c'est pourtant un Graptolithe, peut-être le Monoprion sagittarius, connu depuis les temps de Linné; il se trouve en Suède et en Norvège, dans le schiste argileux, comme aussi à Narva; il ressemble beaucoup au Graptolithus ludensis* Murch. de l'Angleterre et pourrait être identique avec lui.

Famille huitième.

Réceptaculitidées *m.*

Le polypiers des Réceptaculitidées sont tantôt orbiculaires et aplatis, tantôt hémisphériques et déprimés, tantôt piriformes et allongés ou cylindriques; leur surface est garnie de rangées excentriques de cellules en lozanges, qui semblent être couvertes d'un opercule corné, au-dessous duquel on voit la cavité de la cellule. Elle commence par un enfoncement rhomboïdal et se continue en un tube central cylindrique qui aboutit à la base du polypier. Les parois, disposées entre

---

* Murchison silurian system pag. 694, Pl. XXVI, fig. 1.

les cellules, sont épaisses ou très-minces et forment souvent des carrés très-réguliers, comme p. ex. dans le Tetragonis.

Toute la conformation des genres présente un développement très-remarquable des polypes à cellules rangées très-régulièrement; il semble par conséquent que les genres doivent être rapprochés plutôt des Anthozoaires que des Amorphozoaires, parmi lesquels Mr. ROEMER * les a placés.

Genre XL. Receptaculites DEFR.

Le polypier orbiculaire et discoïde ou semi-globeux est pourvu à sa surface de rangées excentriques de cellules en lozanges, qui se rétrécissent en tube cylindrique central et aboutissent à la base du polypier. Les orifices des cellules à la face supérieure sont rhomboïdaux et élargis, tandis que l'extrémité opposée des tubes à leur base semble être fermée. Les parois des cavités cellulaires sont épaisses; les cellules forment des rangées excentriques qui partent du centre pour se rendre à la périphérie. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 114. Receptac. orbis *m.*

Pl. XXVII, fig. 1 a grand. natur., le polypier vu par sa partie supérieure, pour montrer les cellules à leur extrémité supérieure; b—c le polypier de grand. natur., pour montrer les opercules cornés (b) et les cavités à parois grosses (c) au-dessous des opercules, d le polypier de grand. natur., vu de côté, e le sommet du polypier grossi.

Escharites forniculosus SCHLOTH. Petrefactenkunde l. c. pag. 343.

Polyparium magnum orbiculare, disciforme, varie inflexum, medio tenuissimum, margine sensim incrassatum, seriebus cellularum rhomboidalium excentricis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île d'Odinsholm, de Réval, de Baltischport, ainsi que de Ropscha, au gouvernement de St. Pétersbourg.

Le polypier disciforme orbiculaire est très-grand; il a de 5 à 6 pouces de diamètre, il est presque concave en haut, convexe en bas et à bord recourbé. Le centre du polypier est mince, le bord est plus gros, car le polypier augmente en grosseur avec l'âge. Les cellules (l. c. fig. 1 c) sont rhomboïdales, à parois épaisses et pourvues au milieu d'une cavité basse d'où part un tube central cylindrique

---

* BRONN Leth. geogn., Nouv. édit. I, pag. 158.

très-grêle qui traverse l'épaisseur du polypier et se voit sous forme d'orifice arrondi à la base de chaque cellule (l. c. fig. 1 a grand. natur. et e grossi). Les tubes cellulaires sont beaucoup plus petits que les espaces solides calcaires entre eux; ils se réunissent par des tubes horizontaux transversaux qui se voient distinctement à la base du polypier, où, par leur réunion, ils forment les sillons rayonnés.

Cette espèce diffère du Receptaculites Neptuni Defr.* des environs de Couvin en Belgique par les tubes de celui-ci qui sont plus larges que les espaces intertubulaires, tandis qu'ils sont très-grêles et ne s'élargissent que vers les 2 extrémités dans l'espèce esthonienne.

Le polypier disciforme est pourvu d'un centre élevé, d'où le disque s'enfonce vers le bord pour monter de nouveau au bord qui, à sa circonférence, est recourbé vers le bas. La surface présente jusqu'à 45 rangées excentriques de tubes cylindriques à orifice rond, qui se voient au milieu des cellules ou enfoncements rhomboïdaux, dont chacun est cou rt d'une plaque rhomboïdale, en opercule corné, luisant et très-lisse. Les tubes forment des rangées très-régulières et très-serrées.

Le polypier est au centre de $^3/_4$ de ligne d'épaisseur; il est d'une grosseur double au milieu entre le centre et le bord; il s'amincit de nouveau un peu vers le bord pour atteindre une épaisseur de 3 lignes à l'endroit où il se recourbe en bas. Le Recept. Neptuni est convexe d'un côté, à sommet central peu élevé, et concave de l'autre, selon la description et la figure données par Mr. Roemer** qui fait remarquer encore que les tubes des individus de Kunzendorf se rétrécissent vers la partie concave et se continuent horizontalement en plusieurs tubes latéraux.

Les espèces de Coscinopora, comme p. ex. les Coscin. placenta Goldf. et sulcata Goldf. sont probablement identiques ou très-voisines du Recept. Neptuni et diffèrent du Receptac. orbis par une épaisseur plus considérable au milieu que vers le bord et par des sillons en rayons, dans lesquels se trouvent les orifices des tubes.

Esp. 115. Recept. Bronnii *m.*

Pl. XXVII, fig. 2 a grand natur., b grossi.

Urwelt Russlands Heft II, pag. 8, Pl. I, fig. 9.

Polyparium subpiriforme, vertice dilatato medio impresso, basi sensim attenuata, superficie clathrata.

* Diction. des Sciences naturelles. Vol. 45, pag. 5, Pl. 45, fig. 4. L'espèce est identique au Coscinopora placenta. Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 31, Pl. IX, fig. 18.

** Ferd. Roemer voy. Bronn Leth. geogn. l. c. vol. I, pag. 157, Pl. V', fig. 5.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le polypier est presque en poire, son sommet est élargi, arrondi et à centre un peu enfoncé; il s'amincit insensiblement vers la base et y forme une espèce de tige courte, par laquelle il était fixé au fond de la mer. Sa surface est garnie de cellules rhomboïdales en lozanges à quatre bords presque également longs, au centre déprimé desquels on voit l'orifice du tube qui perce la masse du polypier. Le tube est de la largeur de l'espace intertubulaire ou du coenenchyme.

C'est une des espèces les plus petites; elle a 8 lignes de large au sommet, et est un peu plus longue; le Receptac. Neptuni est encore plus long et moins large.

Une espèce très-voisine se trouve, selon Mr. Roemer*, dans la grauwacke inférieure de Galéna de l'Amérique septentrionale dans l'état d'Illinois; elle a la grosseur d'une noix grecque; une autre espèce ressemble, selon Mr. Roemer, au Recept. Neptuni. Quant à moi, je serais, d'après un échantillon original communiqué par Mr. Roemer, plutôt de l'avis que c'est au genre Escharipora, qu'il faut rapporter l'espèce de Galéna.

L'espèce de Réval ressemble beaucoup à l'Ischadites Koenigii Murch.**, dont le polypier est au contraire comprimé en figue pedicellée et dont la surface est pourvue de cellules rhomboïdales enfoncées et traversées par des stries en croix que je ne vois pas dans le Recept. Bronnii, mais qui constituent le caractère principal du genre Tetragonis.

Genre XLI. Tetragonis m. (Τετρα ou τετορα, dans les mots composés signifie quatre et γωνος, angle).

Polyparium ovatum piriforme, in vertice dilatatum, rotundatum, basi attenuatum, angustatum et fortasse fixum, superficie tenuiter clathrata, sulcis longitudinalibus parallelis a basi ad verticem adscendentibus et aliis transversis illos decussantibus sub angulo recto, locoque decussationis poro profundo, in tubum cellulae quod videtur decurrente, praeditis.

Le polypier est ovalaire, en poire allongée, à base rétrécie et recourbée, à tige courte (incomplète et cassée) pour se fixer, et à sommet

---

* Bronn Leth. geognost. l. c. pag. 159.

** Murchison silur. syst. l. c. vol. II, pag. 697, Pl. XXVI, fig. 11.

arrondi et élargi, pourvu d'une dépression au centre du sommet; la surface est garnie de sillons verticaux ou longitudinaux qui passent de la base au sommet et d'autres sillons transversaux, qui coupent ceux-ci à angle droit, d'où se développe sur la surface un réseau à mailles carrées. Les coins des mailles sont percés par des tubes cellulaires qui se continuent à l'intérieur du polypier, et les orifices des tubes se réunissent par les sillons longitudinaux et transversaux. Les carrés au milieu du polypier sont les plus grands; ils se rétrécissent vers les deux extrémités, où ils deviennent très-étroits et indistincts, ne présentant que les orifices des tubes.

Ce genre se trouve dans le terrain de la grauwacke.

Esp. 116. Tetrag. Murchisonii *m.*

Urwelt von Russland Heft II, pag. 81, Pl. III, fig. 18.

Polypariam piriforme, supra latius et inferiora versus sensim angustius, sulcis longitudinalibus parallelis, alios transversos recto angulo decussantibus areasque quadratas exstruentibus, in singulis angulis poros a tubulis cellularibus exstructos offerentibus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval et de Wésenberg.

Le polypier, en poire allongée, est plus large vers le sommet arrondi, et plus étroit vers la base prolongée en tige courte et recourbée d'un côté, pour s'y fixer. La surface présente de petits carrés d'une ligne de longueur et presque de la même largeur, et placés en rangées très-régulières. Ils sont séparés les uns des autres par des sillons assez profonds et distincts, et dans leurs angles on voit les petits orifices des tubes cellulaires. Les sillons sont plus rapprochés et par conséquent plus étroits à la base et au sommet, où les orifices des tubes occupent presque le milieu des carrés.

Le centre du sommet est marqué par un enfoncement superficiel. La base est cassée et présente le centre du polypier également déprimé; il est par conséquent possible que le polypier ait été creux dans l'intérieur, quoique la cavité ait été très-petite à la base ou à la partie rétrécie en tige; elle était probablement très-large au milieu du polypier et couverte d'une masse calcaire épaisse du polypier, dans laquelle on voit distinctement les tubes très-grêles qui font saillie à la surface dans les 4 angles des carrés.

Le polypier est long de 4 pouces et large de 2 pouces 2 lignes en haut; il se rétrécit insensiblement jusqu'à 9 lignes à la base.

Le Tetrag. Danbyi M'Coy * diffère par sa forme, distinctement ovalaire, à surface pourvue de côtes longitudinales plus délicates, disposées entre des côtes plus épaisses et coupées par d'autres côtes transverses également délicates; il provient du calcaire de Ludlow supérieur au Westmoreland.

Esp. 117. Tetrag. sulcata m.

Pl. XXVII, fig. 5 a grand. natur., à sommet large, contourné vers le bas dans le dessin, b un fragment de la surface, grossi.

Polyparium cylindraceum, supra dilatatum, rotundatum, fovea verticis majore notatum, basi sensim attenuatum, superficie transversis sulcis confluentibus et tubulorum orificio excipientibus exarata.

Hab. dans le calcaire dolomitique à Orthocératites de Kirna.

Le polypier cylindrique ou presque conique est plus large à une extrémité (le sommet), et plus étroit à l'autre (la base); la surface est finement sillonnée, à sillons très-grêles, rapprochés et confluents. Les orifices des tubes cellulaires se voient aux extrmités des sillons et sont placés en rangées obliques très-régulières. Ces rangées occupent de petites élévations qui entourent tout le polypier en spirales, coupées par les sillons transverses.

L'intérieur du polypier était pourvu d'une cavité qui se reconnaît à peine, parce qu'elle est à moitié remplie du calcaire dolomitique.

Le polypier a 1 pouce 6 lignes de longueur et 7 lignes de largeur vers la base; il s'amincit insensiblement dans le haut.

Il était probablement flexueux, car il n'est pas toujours régulièrement cylindrique, mais quelquefois pourvu d'un côté d'un enfoncement superficiel profond, qui occupe une grande partie de ce côté (voy. l. c. fig. 5 a). La dépression du sommet est également très-grande et très-profonde; elle semble pénétrer jusqu'au centre du polypier et y former une cavité qui passe jusqu'à la base, où l'on reconnaît une trace arrondie qui indique la largeur de la cavité.

La surface n'offre pas les sillons longitudinaux du Tetrag. Murchisonii, on n'y voit pas non plus les carrés distincts du réseau de celui-ci; néanmoins les individus appartiennent au même genre. Il n'y a d'ordinaire qu'un seul sillon transversal entre 2 orifices des tubes, placés à l'origine des sillons. Comme les orifices des tubes sont très-serrés, les sillons apparaissent aussi fort nombreux, et

* M'Coy british palaeoz. fossils vol. II, pag. 62, Pl. I, D, fig. 7—8.

toute la surface du polypier en devient striée transversalement. Entre 2 sillons s'élève une petite carène transversale qui est très-rapprochée des sillons; les carènes elles-mêmes se touchent dans la direction transversale et ne sont interrompues qu'aux 2 extrémités, où elles apparaissent un peu courbées. La surface en devient comme ondulée, striée transversalement et poreuse, à cause des orifices nombreux des tubes.

Il est difficile de dire si l'individu était effectivement fixé ou libre; il est pourtant probable qu'il a été fixé, si l'on en juge d'après son analogie avec l'espèce précédente.

Esp. 118. Tetrag. parvipora *m.*

Pl. XXVII, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Polyparium semiglobosum, supra convexum, infra orbiculare et concavum, superficie prope verticem duabus tribusve impressionibus praedita et tenuissime striata, striis obliquis approximatis sub recto angulo se invicem decussantibus minimisque poris in earum recessibus notatis areisque rhomboidalibus microscopicis in superficie obortis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le polypier est grand, semi-globeux, convexe au sommet et concave à la base, à 2 ou 3 enfoncements près du sommet et avec une grande cavité au milieu de la base (il est pourtant possible que la position naturelle du polypier ait été telle que la base fût la partie convexe, à tige rudimentaire au milieu, et que le sommet fût concave et élargi). Le bord du polypier est circulaire et obtus, la surface est pourvue de petites stries très-fines, se coupant à angle droit; les carrés rhomboïdaux qui en résultent, sont très-petits, arrondis, presque microscopiques et pourvus au milieu d'un orifice rempli de calcaire. Il s'en forme de petits noeuds, placés en rangées excentriques et symétriques.

Le polypier a dû être coriacé et flexueux, parcequ'il est pourvu de deux enfoncements assez profonds d'un côté, et d'un troisième enfoncement du côté opposé moins profond et fort peu symétrique.

La surface ne présente nulle part une cavité; c'est pourtant une espèce du genre Tetragonis à cause de la surface garnie de petits orifices pleins ou de noeuds en rangées très-régulières.

Le polypier fort énigmatique a 5 lignes de haut et 3 pouces de large.

Genre XLII. Mastopora. m.

(*μασος*, le mamelon, *πορος*, un pore).

Polyparium dilatatum, concavum, tubulosum, tubulis cylindraceis, hexagonis, brevibus, approximatis, parallelis, supera tubulorum parte extrema convexa et exiguo orificio medio instructa, infera eorum parte biante hexagona.

Le polypier, large et concave, se compose de tubes parallèles très-courts, cylindriques à la partie supérieure et hexagones à la partie inférieure; le sommet des tubes est bombé, pourvu d'un petit orifice central et la base hexagone est ouverte. Ce genre se trouve dans le calcaire de grauwacke.

Esp. 119. Mastop. concava m.

Pl. XXVII, fig. 7 a grand. natur., b grossi, vu d'en haut, c grossi, vu de côté, d vu d'en bas.

Schichtensyst. v. Esthland pag. 204, St. Petersburg 1840.

Polyparium superne concavum, inferne convexum, cellulis tubulosis brevibus, crassioribus, colliculos exiguos medio perforatos mammaeformes, omnes aequales, exstruentibus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval, d'Erras, de Wésenberg.

Le polypier, élargi et concave en haut, et convexe en bas, se compose de tubes courts, assez gros et parallèles entre eux; ils affectent en haut la forme de petites collines en mamelons percés au centre d'un petit orifice; la base est ouverte, hexagonale. Le côté le mieux conservé est celui, sur lequel se voient les collines en mamelons les plus petites; c'est peut-être le sommet, tandis que les tubes à orifices hexagones sur le côté opposé pourraient former la base du polypier à grande ouverture de la cavité pour se fixer aux corps marins.

Les fragments ont une largeur de 2 pouces ou plus; leur hauteur ou épaisseur, égale dans toute leur étendue, ne dépasse pas une ligne. Les tubes occupent toute la cavité des cellules et se terminent en haut par de très-petits orifices, au-milieu et en bas par des ouvertures pentagonales ou hexagonales, présentant une largeur égale à celle des tubes eux-mêmes; leurs parois sont très-minces.

Genre XLIII. Escharipora Hall.

Le polypier cylindrique ou presque conique s'amincit insensiblement dans le bas et y est fixé par des expansions radiciformes. La surface est garnie de cellules à orifices arrondis à peine comprimés, placés dans un enfoncement rhomboïdal, dont les parois sont formées par des lamelles élevées; les cellules affectent la forme de tubes très-grêles, d'une égale dimension dans toute leur longueur. Ils forment des rayons et partent d'un axe hypothétique creux. Ce genre se rencontre dans la grauwacke.

Esp. 120. Escharip. recta Hall.

Pl. XXVII, fig. 8 a grand. natur., b grossi, la surface à cellules, c grossi, coupe transversale.

Le polypier droit est cylindrique ou plutôt conique, à cellules rhomboïdales placées en rangées spirales ascendantes. On voit au centre de chaque cellule déprimée l'orifice des tubes (l. c. fig. 8 b), qui sont disposés en rayons horizontaux autour de la cavité de l'axe (voy. l. c. fig. 8 c).

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'Ile de Dagö, près de Pyhalep.

Le polypier a une largeur de 7 lignes en bas et de 9 lignes en haut, quoique sa longueur ne soit pas de plus de 1 pouce 3 lignes. La coupe transversale (l. c. fig. 8 c) présente les cylindres grêles, en tubes minces. Ils naissent en rayons à angle droit par rapport à l'axe; le centre présente une cavité vide, remplie d'une masse calcaire crystalline. Les espaces entre les tubes sont deux fois plus larges que ceux-ci et se composent d'une masse également calcaire et compacte.

Genre XLIV. Ischadites Koenig.

Le polypier a la forme d'une figue comprimée; il est globeux et pédonculé, à surface couverte de petites carènes, dont les bords saillants se réunissent entre eux et forment des rangées obliques très-régulières. Les carènes forment des rhombes coupés par deux stries, dont l'une passe par le grand diamètre et l'autre par le petit. MM. Lonsdale et Koenig* comparent ce genre aux Ascidies coriacés,

---

* Murchison silur. system II, pag. 697. Dans le Siluria par Mr. Murchison. London 1854, Pl. XII, ce genre est comparé aux Cystidées; c'est ce qui est encore moins probable.

mais on n'aperçoit nulle part ni bouche, ni orifice anal; on voit au contraire la surface pourvue de cellules rhomboïdales, comme dans les polypiers, parmi lesquels j'ai cru qu'il serait plus convenable de le placer, le comparant avec les Réceptaculitidées. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

En général l'affinité de l'Ischadites avec le Réceptaculites est si grande, qu'on pourrait lui donner le même nom; il est garni à sa surface, tantôt de petites collines irrégulières, tantôt, comme le Réceptaculites Bronnii, de lozanges distincts ou d'enfoncements rhomboïdaux, disposés en rangées obliques régulières, au centre desquels on voit des tubes très-grêles, qui en partent, pour se rendre à l'intérieur du polypier sous un angle droit. Tous ces caractères se rencontrent aussi dans le Réceptaculites, qui pourtant n'a pas tout-à-fait l'organisation intérieure que nous allons décrire dans l'Ischadites altaicus, espèce intermédiaire entre le Receptaculites et le Tetragonis, lorsqu'on admet que ce dernier a été dépourvu à sa surface des plaques rhomboïdales, qui semblent avoir été les opercules des cellules sous-jacentes.

Esp. 121. Ischad. Eichwaldi Schmidt*.

Pl. XXVII, fig. 3 a grand. natur., b grossi, c un fragment plus grossi.

Polyparium ovatum compressum, altera parte extrema attenuato-producta et pedunculo praedita indistincto, altera dilatata rotundata, superficies nodulis exiguis utplurimum irregularibus orificia tubulorum excipientibus ornata.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg et de Haljal, en Esthonie.

Le polypier comprimé a été, à ce qu'il semble, coriacé, car il est irrégulièrement comprimé, et présente des élévations et des enfoncements irréguliers; sa surface est pourvue de petits noeuds confluents en rangées d'élévations plus ou moins régulières et munis à leur sommet de petits orifices des tubes cellulaires qui passent dans l'intérieur du polypier. Les orifices affectent l'air de rangées régulières et symétriques, tantôt rapprochées, tantôt espacées. C'est ce que l'on voit bien, quand la surface est polie et quand ses cellules sont entièrement détruites.

* Fr. Schmidt silurische Formation von Esthland. Dorpat, extrait de l'Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Serie I, Bd. II. Dorpat 1858, pag. 232.

La base rétrécie est marquée de noeuds plus distincts et de pores ou orifices placés souvent dans les enfoncements des noeuds; ils disparaissent dans le haut et ce ne sont que de petits noeuds en rangées obliques plus distinctes qui se voient vers le sommet, et qui présentent des pores moins distincts (l. c. fig. 3 b c). C'est aussi là la raison pour laquelle je crois que la partie rétrécie pédonculée est la base, les noeuds et les orifices y étant plus fréquents et plus développés, tandis que le sommet se distingue par des noeuds moins développés et quelquefois dépourvus de pores.

L'Ischadites Koenigii Lonsd. n'a pas de pores à la surface; c'est par cela qu'il diffère de l'espèce esthonienne; mais chaque enfoncement rhomboïdal est marqué par 2 stries en croix, dont l'une prend la direction du grand diamètre des cellules et l'autre celle du petit, comme cela semble être aussi le cas dans l'Ischadites altaicus.

Le polypier, à l'état comprimé, a 1 pouce 6 lignes de long et 1 pouce 3 lignes de large.

Esp. 122. Ischad. altaicus m.

Pl. XXVII, fig. 4 un fragment de la surface, très-grossi.

Zamia rossica Kutorga Beitr. zur Palaeontol. Russlands voy. Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1842, p. 7, Pl. II, fig. 3 a c.
P. de Tchihatcheff voyage dans l'Altaï oriental. Paris 1845, pag. 240.
Ischadites altaicus Géognosie de Russie (en langue russe) St. Petersb. 1846, pag. 384.

Polyparium magnum ovatum, piriforme, subinflexum, basi in pedunculum excurrente, superficie assulis, tanquam operculis cellularum, praedita, series regulares obliquas exhibentibus et cavitates quadratas infrapositas claudentibus.

Hab. dans un calcaire compacte rouge à Coraux, aux bords de la rivière de Karatschoumysch et de Ghérikhoff, au district de Kolywanowosskressensk, mais ne se trouve pas à ce qu'il semble, dans l'Oural septentrional, quoiqu'en dise Mr. Kutorga.

Le polypier en poire allongée est très-large et long; il a une longueur de 4 pouces; au milieu, où il est le plus épais; son pédoncule a 1 pouce 2 lignes de large.

Toute sa surface est couverte de petites écailles ou plaques rhomboïdales de $2^1/_2$ lignes de large et de 3 lignes de long; elles sont striées à la surface et les stries d'accroissement sont parallèles aux bords. Les plaques rhomboïdales couvrent, en forme d'opercules, des cavités quadran-

gulaires, formées par 4 parois minces qui constituent un carré, dont les 2 angles entre-croisés, correspondent au centre des 2 plaques operculaires; les 2 autres angles, qui alternent avec ceux-là, sont placés à l'endroit où 4 plaques se réunissent et où l'on observe l'orifice d'un tube cellulaire grêle. Les orifices* sont placés en rangées transversales régulières et limitées par 4 parois de 4 cavités carrées voisines et par 4 bords de 4 plaques rhomboïdales. Il se forme de la sorte une étoile à 8 rayons, dont 4 correspondent aux parois de 4 cavités quadrangulaires; et 4, qui sont un peu plus longs, correspondent au bords de 4 plaques rhomboïdales; tous les 8 concourent à former les rayons. Quand on a poli les plaques, il se présente une étoile plus compliquée de 16 rayons ou davantage qui semblent former une cellule rayonnée polypifère. Elle a dû occuper, à ce qu'il semble, la cavité, dont l'orifice se voit extérieurement à la limite des 4 plaques rhomboïdales. Plus on polit les cellules à rayons, plus elles disparaissent et on ne reconnait que les parois des 4 cavités carrées qui en font partie. A la coupe transversale (voy. l. c. la fig. 4) les cellules présentent les parois verticales, c'est-à-dire les limites des 4 cavités carrées dont le milieu est occupé par une cellule distincte. Il est probable par conséquent que les parois ont dû concourir à former les tubes de communication, par lesquels les cellules ont été réunies entre elles, comme cela se voit aussi dans les Vinculaires, les Eschàres, les Cellépores et dans d'autres genres de Bryozoaires.

Le polypier semble avoir été creux à l'intérieur, car on n'y voit que la roche calcaire très-dure, de couleur rouge et dépourvue de toute organisation.

En tout cas le polypier était très-voisin du Receptaculites, il faut rejeter toute idée de le rapprocher d'une plante monocotylédone du genre Zamia, pour lequel Mr. Kutorga a pris et a décrit le fossile, en le nommant Zamia rossica.

Une espèce très-semblable et peut-être même identique est figurée sous le nom de Sphaeronites rhombifer, du calcaire d'Iberg dans le Harz, par Mr. Fr. Ad. Roemer**; il est aussi probable que c'est dans le même terrain du psammite ancien ou de la grauwacke supérieure que le corps fossile s'est trouvé dans l'Altaï. Le Spharonites tes-

---

* Les orifices sont indiqués sur la Pl. VI, fig. 4 en points blancs au bord droit.

** Dunker et von Meyer Palaeontographica l. c. Heft I, Bd. III.

scinatus Phill. se rapproche aussi de ce genre, quoique Mr. Bowerbank présume que c'est une éponge du genre Dunstervillia du Cap de Bonne Espérance *; je ne suis pas de cet avis.

Seconde tribu.

Anthozoaires s. Zoanthaires M. Edw. Haime.

Les Anthozoaires sont des polypiers calcaires simples ou rameux, dont les polypes ont la bouche entourée d'une rangée de cils à bord simple; les polypiers à cellules en rayons sont tantôt coniques, tantôt tubuleux, arborescents ou simples et la cavité viscérale est entourée de nombreuses lamelles périgastriques verticales, contenant les organes de la génération.

Les polypiers sont formés d'un sclérenchyme dermique calcifié.

Les Anthozoaires étaient très-répandus dans les terrains de l'ancienne Période; on en compte jusqu'à 400 espèces dans différents pays. Le plus riche des terrains est le psammite de transition le plus ancien; après lui vient le terrain carbonifère; le moins riche en espèces est le grès cuivreux. Ce sont surtout les Anthozoa rugosa qui sont caractéristiques pour la première Période, dans laquelle se rencontrent beaucoup de genres et d'espèces toutes particulières.

Sous-ordre premier.

ANTHOZOA APOROSA M. Edw. Haime.

Le polypier, composé d'un sclérenchyme dermique, lamelleux, est pourvu d'un appareil septal très-développé, les lamelles verticales (ou septa) sont fort complètes et composées primitivement de 6 rayons ou d'un nombre double, triple ou même plus considérable. Les loges ne sont occupées ni par des planchers (tabulae), ni par des trabecules. Les parois ou murs ne sont pas poreux, mais forment une thèque non interrompue, qui n'admet pas de communication entre la cavité viscérale et l'extérieur. Ce sont les Coraux, dont les cellules se distinguent le plus par leur conformation lamellifère ou stellifère.

Famille neuvième.

Astréidées M. Edw. Haime.

Le polypier simple ou composé a les murs imperforés, la multi-

* Annals of the Magaz. of natur. history. 1845, XV, pag. 300.

plication se fait par fissiparité; les individus en deviennent tout-à-fait séparés, ou le polypier est arborescent et se multiplie par une gemmation latérale. Le coenenchyme n'existe pas ou est formé par les côtes et le tissu dermique. Les lamelles verticales ont les bords supérieurs finement crénelés; les lamelles des premiers cycles sont toujours pourvues de palissades.

Sous-famille première. Astréidées.

Genre XLV. Hydnophora Fisch. *Monticularia* Lam.

Le polypier composé est pourvu de calices saillants, s'élevant en petites collines, qui se réunissent sans ordre et qui sont rarement confluentes; il est souvent très-compacte et marqué à l'intérieur d'une cavité centrale. Les bords intérieurs des lamelles verticales sont soudés au centre, et y forment une fausse columelle qui fait une saille au milieu du calice, d'où naissent les lamelles verticales. Les calices eux-mêmes se réunissent tantôt en rangées courtes, un peu courbées, tantôt ils restent isolés, sans former de rangées régulières. Ce genre se trouve dans le terrain de la grauwacke, dans le carbonifère et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 123. Hydnoph. radula m.

Pl. XXX, fig 12 a grand. natur., b grossi.

Naturhist. Skizze v. Lithauen l. c. pag. 187.

Polyparium magnum, subconicum, lata basi medio cava, superficie cellulis prominulis colliculos 12-radiatos exstruentibus praedita, columella spuria marginibus internis septorum cellularum sejunctis et palos referentibus, invicem connexis efformata.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kamenetz-Podolsk, près du village d'Orynine.

Le polypier est très-grand, ayant $2\frac{1}{2}$ pouces de haut; il est de la même largeur à la base, il s'amincit insensiblement vers le sommet jusqu'à 1 pouce 2 lignes et probablement moins, car il n'est pas complet au sommet.

Le sommet est compacte et solide, la base creuse au centre. La cavité a 9 lignes de large, tandis que les côtés du polypier sont encore plus larges, étant d'un pouce et plus.

Toute la surface est garnie de calices stellifères et saillants en petites collines, qui sont tantôt isolées, tantôt réunies en rangées plus ou

moins allongées et courbées. Ils sont disposés sans ordre et se composent de 12 ou d'un moindre nombre de lamelles verticales très-inégales en longueur et en largeur. Les calices sont presque toujours séparés, de sorte que les collines stellifères ne sont pas confluentes.

A la coupe verticale (l. c. fig. 12 b) les bords intérieurs des lamelles verticales sont isolés en palissades qui constituent une columelle rudimentaire; les lamelles sont en outre comme criblées, caractère qui rapproche ce genre de la section des Anthozoaires perforées, et qui rappelle surtout le Litharaea parmi les Poritinées.

Esp. 124. Hydnoph. Sternbergii Fisch.

G. Fischer Oryctographie de Moscou pag. 157, Pl. XXXIV, fig. 5.
Lonsdale voy. Murchison Geology of Russia I, pag. 625.

Les calices circonscrits sont bombés, convexes, et forment de petites étoiles peu saillantes à 12 rayons, entre lequels se voient d'autres rayons plus courts, intercalés au bord qui est arrondi et séparé du bord des calices voisins.

Hab. dans le carbonifère ferrugineux de Grigorjéwo à 60 verstes de Moscou.

Il est possible que cette espèce ou l'une des autres, décrites par Mr. G. de Fischer comme des Hydnophores, appartienne au genre Labechea de MM. M. Edwards et Haime*, caractérisé par de très-petites collines en étoiles et par des planchers nombreux, disposés dans les loges des cellules polypifères (voy. plus bas le genre Labechea).

Les espèces des Hydnophores de Mr. de Fischer sont en général très-difficiles à reconnaître comme telles, parce qu'elles sont décrites par une phrase caractéristique trop courte. Il faut y rapporter le Hydnophora Cuvieri (l. c. Pl. XXXIV, fig. 2) du calcaire carbonifère de Mjatschkowa, ainsi que le Hydn. Esperi (l. c. Pl. XXXIV, fig. 1), noyau fossile siliceux des environs de Moscou et qui, à ce que Mr. de Fischer dit lui-même, n'est qu'un moule d'Astraea; le Hydnoph. Freieslebeni (l. c. Pl. XXXIII, fig. 2) du carbonifère de Serpoukhoff; le Hydnoph. Mollii (l. c. Pl. XXXIV, fig. 1) du carbonifère de Svénigorod et de Vassiljevskoje; le Hydnoph. Humboldtii (l. c. Pl. XXXIII, fig. 1) du carbonifère de Mjatschkowa; on a même avancé** que la plupart de ces corps sont des plaques des

* British corals of the silurian formation pag. 269, Pl. LXII, fig. 6.
** Bronn index palaeontol. pag. 600.

Poissons ganoïdes, quoique cela soit peu probable; il est plus naturel d'y voir des polypiers de Labechea, d'Astraea* ou même de Lithostrotion, genre très-abondant dans le carbonifère de Moscou.

Sous-famille deuxième. Lophosérinées.

Le polypier libre et composé est en disque à mur horizontal, tantôt dépourvu, tantôt pourvu d'une épithèque épaisse et sillonée concentriquement; les calices sont tous égaux, à lamelles verticales nombreuses; leurs bords sont granuleux et la columelle est verruqueuse ou noueuse.

Genre XLVI. *Coccoseris m.* (κοκκος, un grain, σηρις, une plante inconnue).

Polyparium planum, depressum incrustans, e duplice vel triplice polypario superimposito exstructum; basis plana concentrice sulcata; cellulae sine ordine connexae septisque supero margine granoso instructis praeditae, collumella perquam granosa.

Le polypier composé est plat, incrustant, très-large et onduleux: le mur est formé par une base horizontale compacte, sillonée concentriquement et munie en haut de nombreuses cellules réunies et formant une large surface onduleuse. Les cellules à 12 lamelles verticales ont le bord supérieur granuleux, les lamelles sont confluentes au centre et y forment une columelle verruqueuse. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 125. Coccos. Ungerni m.

Pl. XXV, fig. 4 a grand. natur., vu par la surface cellulifère, b grand. natur., vu par la base plate, c un fragment cellulifère grossi.

Lophoseris Ungerni Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, Heft IV, pag. 466.

Polyparium magnum, latam laminam planam orbicularem offerens, basi plana crassa concentrice sulcata, celluliferae faciei instar, adscen-

* Mr. Goldfuss (Petref. Germ. I, pag. 245) en fait en effet des espèces d'Astraea; il nomme le Hydnoph. Esperi = Astraea microconos Goldf., le Hydn. Cuvieri = Astraea exaroides, le Hydnoph. Sternbergii = Astraea velamentosa et le Hydnoph. Freieslebeni = Astr. rotula Goldf.

dente et denuo descendente indeque undulata et cum altero individuo supraimposito invicem conjuncta.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Lyckholm, près de Hapsal et dans le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Kirna et de Borkholm en Esthonie.

Le polypier composé forme une expansion foliacée horizontale, presque onduleuse, tantôt un peu concave, tantôt convexe, à calices arrondis de 1½ ligne de large et composés de 12 ou d'un plus grand nombre de lamelles verticales, dont le bord supérieur se compose de 3 ou 4 noeuds arrondis. Le premier est le plus grand et après lui il en vient de plus petits. Les lamelles à bords granuleux d'un calice sont placées très-près des lamelles des calices voisins, sans qu'elles deviennent confluentes entre elles, étant séparées les unes des autres par un ou deux petits noeuds tout-à-fait ronds. Les calices sont fort superficiels et pourvus d'une columelle verruqueuse, c'est-à-dire que le centre des calices est occupé par de petites verrues, placées au nombre de 10 à 12, les unes près des autres.

La base plate du polypier est concentriquement sillonnée, à sillons très-profonds et irréguliers; elle est plus épaisse vers le bord extérieur que vers le centre, où elle est plus mince et concave, s'inclinant insensiblement vers les bords et se réunissant au bord extérieur d'un autre polypier, placé en-dessous. Les bords des deux polypiers se réunissent par conséquent entre eux et laissent au milieu une grande cavité, remplie de roche calcaire. Une coupe verticale à la base du polypier présente les cavités cylindriques et parallèles des calices, remplis également de la roche. Les cylindres sont tous changés en masse calcaire compacte et s'élèvent jusqu'à 3 lignes.

Les calices sont si rapprochés qu'on ne reconnait pas bien leurs limites mutuelles; ils manquent aussi des trabecules et des lamelles transverses. Leurs bords ne présentent souvent qu'un seul gros noeud ou une verrue, au commencement, et un second ou troisième noeud au milieu de chaque lamelle, tandis que le centre du polypier est occupé par des noeuds plus petits, qui forment un groupe de petites verrues.

La largeur du polypier est de 8 pouces et plus; il est onduleux à sa surface, qui par-là est tantôt concave, tantôt convexe.

La même espèce semble se trouver aussi à Borkholm et à Kirna en une variété plus délicate; ses calices sont arrondis, entourés d'un bord un peu plus saillant et les lamelles verticales se composent de petits

noeuds plus nombreux et de la même grandeur que les verrues centrales. Les échantillons ont 8 lignes de diamètre.

J'ai nommé cette espèce en l'honneur de M. le Baron Rudolph Ungern Sternberg de Birkas dans la presqu'île de Nouck, agronome renommé qui s'occupe aussi avec succès de la Paléontologie de l'Esthonie.

Esp. 126. Coccos. approximata *m.*

Pl. XXV, fig. 5 a grand. natur., b 3 cellules grossies.

Lophoseris approximata Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1855, Heft IV, pag. 466.

Polyparium supra subconcavum, calycibus approximatis, subconfluentibus, septis elongatis, hinc inde flexis, undulatis, centro noduloso, basi concentrice sulcata, subconvexa.

Hab. dans le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Kirna en Esthonie.

Le polypier composé forme une expansion foliacée à bords arrondis, la surface est presque concave, la base convexe et concentriquement sillonée; les calices arrondis sont très-rapprochés et presque confluents, à lamelles verticales allongées, onduleuses et dépourvues de noeuds ou à grains à peine distincts. Le centre des calices est pourvu de petits noeuds peu nombreux. La base est plate, grossièrement sillonnée, à sillons concentriques.

Les 12 lamelles verticales sont entières, à bord supérieur non granuleux, et contournées tantôt à gauche, tantôt à droite; par-là l'espèce diffère du Coccoseris Ungerni et se rapproche du genre Thamnastraea, qui pourtant a les lamelles verticales des calices voisins confluentes et par conséquent les calices non séparés les uns des autres, comme c'est le cas dans le Coccoser. approximata.

Les fragments décrits sont de 2 pouces de large.

J'ai observé encore un individu en un fragment plus grand, de 2 pouces de diamètre; les calices n'ont pas plus d'une ligne de large; ils sont très-rapprochés, arrondis et ont dû être assez profonds; ils paraissent bombés dans l'empreinte. Le nombre des lamelles verticales était peut-être plus grand; il y en a jusqu'à environ 18. Les calices sont entièrement séparés les uns des autres et ne forment pas non plus de rangées symétriques. Le centre semble être dépourvu de noeuds, du moins on ne les reconnait pas distinctement à cause de l'empreinte incomplète du polypier.

Genre XLVII. *Diplastraea m.* (διπλος, double, ἀστηρ, une étoile).

Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1856, No. 1, pag. 111.

Polyparium incrustans, expansum calycibus subplanis orbicularibus, subconfluentibus, septa brevissima offerentibus, centro verrucoso.

Le polypier incrustant est à expansion foliacée, fixée sur d'autres corps marins et à calices superficiels, plats et presque confluents; les lamelles verticales sont courtes, un peu onduleuses et assez épaisses; elles sont réunies tantôt au bord extérieur, tantôt à l'intérieur, ou même soudées aux côtés. Le centre est plus large que les lamelles ne sont longues; il est pourvu de nombreuses petites verrues qui occupent le milieu de la cavité viscérale. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 127. Diplastraea diffluens m.

Pl. XXX, fig. 11 a et b grand. natur., c grossi.

Diplastraea diffluens Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. Nro. 1, 1856, pag. 111.

Polyparium incrustans, e calycibus orbicularibus connexis exstructum, septis brevissimis, centro profundo granoso-verrucoso.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg, fixé sur un Leptaena imbrex.

Le polypier incrustant forme une expansion superficielle rampante sur plusieurs coquilles de la mer primitive; les calices sont orbiculaires, à bord peu saillant. Les lamelles verticales très-courtes sont espacées les unes des autres, mais celles de plusieurs calices voisins sont réunies entre elles, de sorte que les limites des deux calices voisins ne se distinguent pas.

Le fond du centre des calices est rempli de très-petites verrues, dont on compte jusqu'à 20 dans chaque calice.

La largeur du polypier dépend de la largeur des coquilles sur lesquelles il habite: il y en a de 1 pouce et davantage de largeur, mais la hauteur des calices est à peine de $^1/_3$ à $^1/_4$ de ligne.

Famille dixième.

Fungidées.

Le polypier simple ou composé, très-court et en disque foliacé est pourvu d'un calice très-profond, quoque la hauteur du polypier soit

peu considérable. Les lamelles verticales sont complètes, à bords supérieurs dentelés et leurs côtés sont granuleux ou garnis de synapticules, qui passent d'une lamelle à l'autre à travers des cloisons. Il n'y a pas des planchers et la cavité viscérale n'est pas fermée. La multiplication se fait par gemmation latérale.

Genre XLVIII. Palaeocyclus M. Edw. Haime.

Le polypier presque plat ou conique, à épithèque complet est orbiculaire, le calice a une fossette profonde et très-large; les lamelles verticales, à bord dentelé, sont épaisses, peu nombreuses et libres au centre, où il y a un enfoncement profond et arrondi. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 128. Palaeoc. mitreola m.

Pl. XXIX, fig. 9 a grand. natur., b la surface du polypier grossie.

Polyparium obconicum, basi in brevem pedunculum inflexum excurrente, calyce profundo, superficie longitudinaliter costata, costis transversim ac tenuiter striatis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Bulkowa.

Le petit polypier est obconique et se continue en une base courte, rétrécie et courbée; le calice est profond et garni de lamelles verticales assez épaisses, qui forment à la surface du polypier des côtes longitudinales égalèment épaisses; elles sont finement striées à leur surface, à stries transversales très-rapprochées.

La hauteur du polypier est de 6 lignes, sa largeur au calice de $5^1/_2$ lignes.

Esp. 129. Palaeoc. rugosus M. Edw. Haime.

British fossil corals from the silur. format. pag. 248, Pl. LVII, fig. 4.

Le polypier turbiné est presque cylindrique, à base pédonculée, très-courbée et comprimée; l'épithèque est épais à couches d'accroissement bien développées; le calice circulaire est profond, les lamelles verticales, de 26 à 28, à bord régulièrement dentelé, alternent avec autant des lamelles plus courtes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö (peut-être), en masse roulée.

Le petit polypier a une hauteur de 4 lignes et le calice une largeur de 5 lignes; l'épithèque est plus épais que dans l'espèce précé-

dente, à couches d'accroissement épaisses et à lamelles distinctement dentelées.

Le Palaeocyclus porpita L. est une espèce qui se trouve aussi en masse roulée en Esthonie et que j'ai réuni antérieurement * au Cyclol. praeacutus**; il provient probablement de l'île de Gottland, où il se trouve en grande quantité dans le calcaire à Coraux.

Esp. 130. Palaeoc. Fletscheri M. EDW. HAIME

l. c. pag. 248, Pl. LVII, fig. 3.

Le petit polypier est subturbiné, à base courte, très-courbée et à épithèque épais, à travers lequel apparaissent les côtes longitudinales épaisses; le calice est profond et muni de 36 à 38 lamelles verticales, alternant avec autant de lamelles plus courtes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, et dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk.

L'individu de Poulkowa est plus long que large, et ressemble beaucoup à l'individu figuré par MM. M. EDWARDS et HAIME l. c. fig. 3 c; il a le calice large de 5 lignes, le polypier est un peu plus haut et marqué d'épaisses côtes verticales.

L'individu de Kaménetz Podolsk est plus large que haut, le calice étant d'une largeur de 8 lignes, à bord tranchant et à centre profond; la hauteur du polypier n'est que de la moitié, c'est-à-dire de 4 lignes; par conséquent sa forme est entièrement égale à la fig. 3 d, de la Pl. LVII citée.

Sous-ordre second.

ANTHOZ. PERFORATA.

Le polypier est pourvu d'un sclérenchyme calcaire, à lamelles verticales perforées ou nulles; les murs des cellules sont également perforés, ou poreux, ou nuls; et dans ce cas, de petits tubes cylindriques en occupent la place et réunissent les cellules les unes aux autres, en remplaçant les lamelles transverses qui manquent. Le coenenchyme est nul et les planchers manquent. Le seul genre qui représente ce sous-ordre en Russie, est le Pleurodictyum, genre tout-à-fait problématique.

---

* Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 200.

** LONSDALE voy. MURCH. sil. syst. pag. 693.

Famille onzième.

Poritinées M. Edw. Haime.

Le polypier est pourvu de lamelles verticales tantôt rudimentaires et peu nombreuses, tantôt nulles; des palissades remplacent les lamelles et occupent aussi, à ce qu'il semble, le centre des calices, p. e. dans le Pleurodictyum, où l'on voit dans l'empreinte beaucoup de pores ou enfoncements, provenant de palissades centrales.

Genre XLIX. Pleurodictyum Goldf.

Le polypier composé est pourvu de cellules tantôt obliques et coniques, à stries longitudinales, tantôt arrondies, ovalaires, superficielles, à bord distinct assez épais et formé d'un coenenchyme perforé par les palissades, qui occupent toute la cavité des calices jusqu'au centre. Ceux-ci sont réunis entre eux par de petits tubes transverses, qui remplacent les lamelles transverses. La base du polypier est concentriquement sillonée. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 131. Pleurod. concatenatum *m.*

Pl. XXVII, fig. 11 a grand. natur., b grossi.

Pleurod. problematicum (Goldf.) Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, Nro. 1, pag. 95.

Polyparium ovato-expansum, supra planum, calycibus ovato rotundatis verticalibus, margine subconcavo incrassato poroso, centro prominulo aeque poroso, a palis procul dubio ibi olim obviis, nisi verrucae numerosae centrum calycum occupaverint: hae invicem tubulis transversis numerosis connexae, muro omnino nullo.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de l'Altaï, au bord de la rivière de Tschéremschanka, près du fleuve de Bystéroukha.

Le polypier ne se trouve qu'en empreinte du côté supérieur polypifère; là il était ovalaire, arrondi, plat, à cellules ovalaires, tantôt arrondies, tantôt allongées, rapprochées et réunies les unes aux autres par de petits tubes capillaires transverses qui semblent remplacer les murs ou parois extérieures. Le bord des calices est assez épais et enfoncé, ou concave et perforé de pores nombreux provenant peut-être des palissades qui y occupaient le coenenchyme. Les mêmes pores se voient aussi au centre des calices et proviennent également des palissades centrales, si ce ne sont pas toutefois des verrues qui ont laissé leurs mpressions poreuses au centre des calices.

Cette espèce diffère du Pleurod. problematicum Goldf. de l'Eifel, qui a des cellules distinctement coniques, allongées et striées longitudinalement; elles sont placées obliquement à l'axe, tandis que les cellules à orifices plus grands dans l'espèce de l'Altaï, étaient placées verticalement et ont laissé les empreintes de leur orifice tout-à-fait horizontales, sans présenter leurs côtés. Le sommet des calices ou leur face supérieure est entièrement visible et circonscrit, à bord très-épais, dépourvu de lamelles verticales et muni de petits pores, comme aussi le centre des calices, qui est rempli, ainsi que le bord lui-même, d'un coenenchyme compacte.

En tout cas, ce genre se rapproche plus des Anthozoaires perforés que des Anthozoaires à planchers, parmi lesquels Mr. Roemer l'a placé*, car les planchers y manquent entièrement; mais il est pourvu de parois compactes, à pores réunis entre eux par des tubes capillaires transverses. Les calices de l'espèce de l'Altaï ont une largeur double de ceux de l'espèce de l'Eifel; ils ont 2 lignes de large et le fragment du polypier figuré a 2 pouces de large. Le polypier était fixé, mais je n'ai observé ni des Serpules, ni des Leptaenes, auxquelles il aurait pu se fixer, quoique ces coquilles soient l'habitation ordinaire de l'espèce de l'Eifel.

Sous-ordre troisième.

ANTHOZOA TABULATA M. Edw. Haime.

Le polypier composé et quelquefois rameux a les cellules cylindriques ou prismatiques, séparées d'ordinaire par un coenenchyme abondant et munies de planchers nombreux, qui semblent remplacer les lamelles verticales moins développées ou rudimentaires. Le mur est fort développé et épais; l'axe est nul; des trabécules se voient souvent au lieu des lamelles verticales dans les calices.

Famille douzième.

Milléporidées.

Le polypier rameux est lobé ou massif, à cellules cylindriques, entre lesquelles se voit un coenenchyme abondant, celluleux, poreux ou tubuleux; les lamelles verticales ne sont pas nombreuses; d'ordinaire il y en a 12; les planchers sont nombreux, horizontaux, quelquefois peu distincts.

* Bronn Leth. geogn. Nouv. édit. 1856, Stuttgart. I, pag. 179.

Genre L. Myriolithes m. (μυριοι, mille, λιθος, une pierre).

Polyparium cylindraceum ramosum, ramis in varias directiones ex eo egressis, superficie subtiliter porosa et granosa, cellulis pororum instar exiguis, simplicibus, nulla septa offerentibus, multo coenenchymate iis interposito, tabulis indistinctis.

Le polypier cylindrique est rameux, à rameaux tantôt courts et épais, tantôt longs et grêles, partant dans différentes directions du polypier, qui est pourvu de cellules cylindriques très-petites. Celles-ci occupent les extrémités des rameaux, elles sont dépourvues de lamelles verticales et garnies d'orifices échancrés, les calices sont séparés les uns des autres par un coenenchyme abondant, à pores ou tubes capillaires, par-là le polypier devient entièrement tubuleux intérieurement. Les planchers ne sont pas distincts. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le carbonifère.

Esp. 132. Myriolith. fastigiatus m.

Pl. XXVI, fig. 13 a grand. natur., b grossi.

Millepora fastigiata Observat. de Trilobit. l. c. pag. 21, §. 26.
Myriapora fastigiata Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, I, pag. 88.

Polyparium cylindraceum, ramosum, ramis brevibus et crassis, approximatis; calycibus, pororum minutissimorum instar, in summitatibus ramorum obviis, rarioribus, et exeso margine instructis, stirpe procul a ramis poris destituta et subtiliter granosa.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le polypier cylindrique est rameux, les rameaux courts sont de la même grosseur que la tige principale; les sommets des rameaux sont pourvus de petites cellules polypifères. Les interstices sont lisses, pourvus de très-petits pores; la surface du polypier, à une grande distance des rameaux, est dépourvue de cellules. L'intérieur du polypier est poreux, à cause des cellules qui le traversent dans toutes les directions et dont les bords sont quelquefois échancrés.

Les cellules sont réunies en groupes, surtout aux endroits enflés ou vers les extrémités des rameaux, où elles sont toujours très-nombreuses (voy. l. c. Pl. XXVI, fig. 13 b) et plus rapprochées que vers le bas du polypier, qui est plutôt couvert de petits grains ou noeuds nombreux, dont la présence fait apparaître sa surface comme granuleuse; elle est lisse, quand elle est roulée et polie.

Les planchers des cellules ne se voient pas distinctement; par-là ce genre diffère du Millepora ou Myriapora et n'appartient peut-être pas au sous-ordre des Anthozoa tabulata.

Le fragment figuré (l. c. fig. 13) a 7 lignes de long sur 2 de large.

Ce n'est ni un Calamopora, ni un Chaetetes, parce que les espaces entre les calices sont poreux et les cellules plus grandes que les pores et dépourvues de planchers et de pores aux murs.

Esp. 133. Myriol. interporosus PHILL.

Millepora interporosa PHILL. carbonif. limest. of Yorksh. II, pag. 199, Tab. I, fig. 36—39.

Pustulopora interp KEYSERLING voy. SCHRENK Reise in den Norden Russl. II, pag. 101, Pl. II, fig. 11—12.

Le petit polypier est simple et cylindrique, les cellules sont disposées en rangées verticales, les calices sont ovalaires, alternes, et les interstices garnis de pores, placés en rangées longitudinales onduleuses entre les cellules.

Hab. dans le carbonifère du nord de la Russie, près du village de Valtowa, aux environs d'Oust-Yojouga, où un calcaire magnésien est admis par Mr. DE KEYSERLING.

Ce petit polypier a 2 lignes de long et ne s'est trouvé jusqu'à présent que dans le carbonifère de l'Angleterre; il ressemble un peu aux Vinculaires et il y a 5 cellules en rangées obliques sur chacun de ses 2 côtés.

Esp. 134. Myriolith. nodosus FISCH.

Ceriopora nodosa FISCH. Oryctogr. de Mosc. l. c. pag. 166, Pl. XXX, fig. 9—10.

Le polypier cylindrique et bifurqué est pourvu de cellules allongées, placées en quinconces et séparées par un coenenchyme distinct; il est noueux au point de départ de la petite branche.

Hab. dans le carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Le polypier celluleux présente 3 calices sur chaque rangée transversale et 7 calices sur chaque ligne oblique; le fragment a 7 lignes de longueur et une ligne de largeur.

Cette espèce n'appartient pas au genre Ceriopora; c'est plutôt un Myriolithes très-voisin de l'espèce précédente.

Esp. 135. Myriolith. monticola *m.*

Pl. XXV, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Myriopora monticola Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. I, 1856, l. c. pag. 89.

Le polypier cylindrique est rameux, à calices tantôt arrondis, tantôt ovalaires, espacés et placés en rangées obliques très-régulières. Les espaces entre les calices sont occupés par de petites dépressions ou pores, réunis quelquefois par des stries longitudinales courbées et très-rapprochées. Les rameaux partent du polypier sans ordre, en un angle plus ou moins obtus; l'intérieur est celluleux (voy. l. c. fig. 6 b), tandis que l'extérieur est garni de petits noeuds ou grains, quand la surface s'est bien conservée.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Fusulines de Saraninsk dans l'Oural.

Le polypier cylindrique et grêle est très-rameux, les rameaux semblent naître des deux côtés opposés à diverses distances et sous divers angles. La surface est pourvue de calices ovalaires en rangées obliques. Les espaces entre les calices sont granuleux, à grains très-petits et très-rapprochés, qui présentent de petits enfoncements, lorsqu'ils sont polis. C'est alors que se développent aussi les stries longitudinales courbées qui couvrent toute la surface.

Les fragments décrits ont souvent 2 pouces de longueur, mais ils sont rarement gros de plus de $^{3}/_{4}$ de ligne.

Genre LI. Heliolithes DANA.

Le polypier globeux ou allongé et rameux est pourvu de cellules à 12 lamelles verticales qui pénètrent jusqu'à la cavité viscérale, et d'espaces tubuleux dont les orifices forment des pores à leur surface. Ces tubes capillaires du coenenchyme sont très-rapprochés; les cellules sont toujours garnies de planchers très-nombreux. Ce genre se trouve dans le terrain de la grauwacke.

Esp. 136. Heliolith. porosus M. Edw. Haime.

Heliolith. piriformis Guett. Mém. sur les Scienc. et les Arts III, pag. 454, 1770, Pl. XXII, fig. 13—14.

Astraea porosa Goldf. Petref. Germ. I, pag. 64, Pl. XXI, fig. 7.

Heliopora interstincta Bronn Leth. geogn. l. c. pag. 48 (pars).

Le polypier presque globeux, à base plate et fixée, se compose de

couches horizontales nombreuses; les calices, à petit bord saillant, sont espacés les uns des autres; les espaces égalent une ou deux fois la largeur du diamètre. La cavité des calices est grande et profonde; le coenenchyme présente des pores sexangulaires assez grands, dont les parois sont très-minces, par rapport aux pores larges.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö.

Cette espèce diffère de la suivante par les calices beaucoup plus espacés, qui sont en outre beaucoup plus petits que ceux du Heliolith. interstinctus.

Esp. 137. Heliolith. interstinctus L.

Madrepora interstincta L. syst. nat. edit. XII, pag. 1276.
Madreporites interstinctus Wahlenberg Nov. Act. Soc. Scient. Ups. vol. VIII, pag. 98, Upsal. 1821.
Astraea porosa Hisinger Leth. suec. pag. 98, Pl. XXVIII, fig. 2, 1837 (non Goldf)
Porites piriformis Lonsd. Geology of Russia in Europe l. c. vol. I, pag. 625.

Le grand polypier, composé et incrustant forme des masses larges et plates qui sont quelquefois bombées et pourvues de cellules à 12 lamelles verticales, pénétrant jusqu'au centre; les interstices sont moins grands que les calices et garnis de petits pores arrondis, séparés par un espace un peu plus grand que dans l'espèce précédente; les interstices entre les cellules sont quelquefois fort étroits et presque nuls, de sorte que les cellules se touchent.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö, près de Hohenholm, sur la presqu'île de Nouck près de Lyckholm et au nord de la Russie dans un calcaire à Coraux au bord du fleuve Vaschkina, et près de Bogoslowsk sur les bords du lac de Pétropawlowsk, où il y a de grands bancs de Coraux; enfin en masses roulées dans le gouvernement de Vilna, et même dans le carbonifère de l'étage moyen près d'Aléxine dans le gouvernement de Toula.

Le polypier très-large est toujours plat et diffère par ses calices plus grands que les interstices, qui présentent des pores arrondis à parois assez épaisses.

Esp. 138. Heliolith. megastoma M'Coy.

Porites megastoma Silur. foss. of Irelande pag. 61, Pl. IV, fig. 19.
Heliol. megast. Mr. Edw. Haime l. c. british corals from the silur. form. pag. 251, Pl. LVIII, fig. 3.

Le polypier composé est hémisphérique, à calices très-larges et

égaux, offrant pour la plupart $1\frac{1}{4}$ ligne en diamètre; ils sont très-rapprochés, circulaires, à bord non saillant et on les distingue à peine du coenenchyme entourant; les 12 lamelles septales sont fort peu développées.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Hoheneichen, sur l'île d'Oesel.

Les murs des calices sont fort minces, comme on le voit à la coupe verticale, qui fait apparaître aussi les planchers plus rapprochés que dans une autre espèce quelconque de Heliolithes, ce qui, avec les larges calices, forme son caractère distinctif; le coenenchyme est au contraire très-peu développé, à pores moins nombreux et presque circulaires; il n'y a qu'un ou deux pores entre les calices, qui sont constamment d'une largeur fort égale dans le même individu.

Esp. 139. Heliolith. microporus *m.*

Pl. XXV, fig. 7 a grand. natur., b grossi, vu d'en haut et c grossi, vu de côté.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, I, pag. 89.

Polyparium omnino planum, exiguum, singulis stratis non rite distinguendis, calycibus superficialibus minimis remotissimis, poris minimis, numerosissimis, aeque distantibus, angulatis, ideoque cellularum interstitiis multo majoribus, quam in antecedentibus speciebus.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Maals près de Hapsal en Esthonie.

Le petit polypier est entièrement plat, de 8 lignes de long et de 2 lignes de haut. Les calices sont très-petits, 2 ou 3 fois plus petits que les interstices qui se trouvent entre eux; ils sont superficiels et presque évanescents. Ils diffèrent par-là des calices très-profonds du Heliolith. porosus, qui sont également espacés et pourvus d'un bord saillant, lequel manque entièrement au Heliolith. microporus. En outre, les pores qui se trouvent entre les cellules, sont petits, angulaires, fort nombreux et à parois très-épaisses. Les planchers du Heliolith. microporus (l. c. fig. 7 c) sont très-rapprochés et minces.

Genre LII. Propora M. Edw. Haime.

Ce polypier ne diffère du Heliolithes que par les bords des calices, qui sont très-saillants; les lamelles verticales sont fort développées et forment, à l'extérieur des calices, des côtes bien distinctes.

Esp. 140. Propora tubulata LONSD.

Porites tubulatus LONSD. MURCHISON Silur. syst. pag. 687, 1839, Pl. XVI, fig. 3.

Heliolithes tubulatus Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, Nr. 1, pag. 89.

Le polypier convexe, allongé, à base rétrécie, présente des calices arrondis, à bord très-saillant et à côtes assez distinctes; les espaces entre les calices sont plus étroits que ceux-ci et sont occupés par deux pores ou mailles très-anguleuses.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö, près de Hohenholm, et près de Hapsal en masse roulée.

Le petit polypier présente des calices tellement rapprochés qu'il y a des interstices plus étroits que les calices, occupés par 2 ou tout au plus par 3 mailles.

Le plus grand individu a $1\frac{1}{2}$ pouce de large et 1 pouce de haut; il est convexe et présente une base concave à stries concentriques interrompues et fort inégales, de sorte que des dépressions et des élévations alternent mutuellement.

Genre LIII. Stylidium m.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, I, pag. 112.

Polyparium compositum, e calycibus cellularum prominulis multoque coenenchymate spongioso connexis exstructum, cellulis septa inaequalia tabulas approximatas tenues et axin compressam offerentibus.

Le polypier composé est incrustant, élargi et forme une masse fort spongieuse, dont le coenenchyme spongieux ou vésiculaire très-abondant est traversé par des cellules cylindriques à 12 lamelles verticales, réunies par des planchers très-rapprochés et un peu courbés. Elles sont en outre pourvues de lamelles transverses, qui les réunissent tantôt régulièrement, tantôt irrégulièrement et forment alors des rangées concentriques. Un petit axe comprimé se voit au centre de la cavité des cellules et distingue ce genre du Battersbyia*, qui est entièrement dépourvu de l'axe et dont les murs des cellules sont circonscrits, à bord entier et épais, non échancré, comme c'est le cas dans le Stylidium.

---

* M. EDWARDS and HAIME british fossil corals l. c. pag. 213.

Esp. 141. Stylid. spongiosum *m.*

Pl. XXX, fig. 13 a grand. natur., a calices saillants, b les mêmes pour montrer le coenenchyme vésiculeux abondant, c la base formée par le Favosites fibrosus, sur lequel le polypier s'est fixé. d les calices saillants fort grossis à côtes verticales, e une cellule coupée transversalement pour montrer les lamelles verticales (au nombre de 9), réunies par des lamelles transversales concentriques et formant l'axe au centre, g les lamelles verticales, réunies par des planchers courbés et offrant au fond du centre (l. c. f) l'axe comprimé.

Stylidium spongiosum Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1846, Nr. 1, pag. 112.

Polyparium incrustans, dilatatum, cellulae cylindraceae tenues, extus costatae, tanquam e 9 costis exstructae, interstitia cribroso-spongiosa duplo latitudinem cellularum superantia.

Hab. dans le carbonifère de l'étage moyen de Kalouga, au bord de la rivière de Louja, près du village de Krémenskoje dans le district Médynsk.

Le polypier a plusieurs pouces de large, et un pouce de haut; il devient continuellement plus large et incruste le Favosites fibrosus ou d'autres corps marins. Les cellules cylindriques sont tantôt courtes et à peine saillantes, tantôt très-saillantes au-dessus de la surface du polypier et se composent de 6 à 9 tubes verticaux, dont chacun part de 2 lamelles verticales, réunies au bord des cellules, où elles forment autant de côtés. Il y a d'ordinaire 10—12 lamelles verticales inégales, qui se joignent par des lamelles transverses, placées quelquefois en rangées concentriques. L'axe est comprimé, très-distinctif et fixé au milieu d'un plancher horizontal; les autres planchers sont inclinés, vésiculaires, très-rapprochés et réunis les uns aux autres. Le coenenchyme spongieux est formé de lamelles transversales concaves, soudées entre elles. Les interstices spongieux, qui se trouvent entre les cellules, sont au moins d'une largeur double de celle de ces dernières.

Cette espèce ressemble un peu au Battersbyia inaequalis M. Edw. Haime, dont cependant les cellules sont beaucoup plus larges que les interstices et dont les lamelles verticales sont plus nombreuses; elles sont en outre plus épaisses au bord et s'amincissent vers le centre.

Le Hydnoph. Freieslebeni Fisch.* lui ressemble aussi, cependant le Stylid. spongiosum présente un coenenchyme spongieux très-abondant, qui manque à celui-là.

---

*.Oryctograph. de Moscou l. c. Pl. XXXIII, fig. 2.

Famille treizième.

Pocilloporinées.

Le polypier dendroïde, massif, ou incrustant, est pourvu de lamelles verticales rudimentaires ou presque nulles, à parois imperforées; les cellules sont tantôt profondes, comme dans le genre Pocillopora, tantôt superficielles, comme dans le Coenites, et séparées par un coenenchyme très-abondant et compacte. Leurs orifices sont semi-circulaires ou triangulaires, disposés obliquement; les lamelles verticales sont incomplètes et ne se composent que d'une seule lamelle rudimentaire en forme de dent, comme dans l'Alveolites. MM. M. Edwards et Haime placent cette famille parmi les Favositidées, dont cependant le coenenchyme fort développé la distingue suffisamment.

Genre LIV. Coenites *m.* (κοινος, commun).

Zoolog. spéciale I, pag. 197, Vilnae 1829.
Limaria Steininger Mém. de la Soc. géol de France vol. I, 1831, pag. 339.

Le polypier dendroïde ou lamelleux est incrustant, à calices semi-circulaires ou triangulaires, pourvus d'une seule lamelle rudimentaire au bord inférieur. Le coenenchyme fort abondant est un peu grenu. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 142. Coenit. juniperinus m.

Zoolog. spéciale I, pag. 179.
M. Edwards et Haime british fossil corals from the silurian formation. London 1854, pag. 277, Pl. LXV, fig. 4.

Le polypier dendroïde est cylindrique, à rameaux soudés à leurs extrémités; les calices sont très-rapprochés, un peu saillants au milieu du bord inférieur et très-larges, à deux côtés dilatés en ailes. Le bord inférieur du calice est garni d'une petite proéminence dentiforme et le supérieur présente une échancrure médiane.

Hab. dans le terrain d'alluvion de Vilna et dans le calcaire à Trilobites de Dudley en Angleterre, à Lockport dans l'Amérique septentrionale.

Le poylpier a 2 lignes d'épaisseur, les rameaux partent de la tige en un angle plus aigu; les calices sont plus larges que dans l'espèce suivante, et imitent des lis élargis.

Esp. 143. Coenit. Linnaei *m.*

Pl. XXVI, fig. 16 a grand. natur., b grossi.

Stirps exigua cylindracea, ramosa, cellulis subtriangularibus series longitudinales atque obliquas, utrinque ternas et perquam regulares offerentibus.

Le petit polypier, cylindrique et rameux est garni à sa surface de petites cellules triangulaires, à bord inférieur presque aigu et saillant; elles s'élargissent rapidement dans le haut et présentent une cavité presque triangulaire; les interstices sont lisses.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près de Lodé, avec le Vincularia megastoma et beaucoup d'autres espèces de Coenites.

Le polypier a une longueur de 4 à 5 lignes ou plus, et une largeur de $^3/_4$ ou de $^1/_2$ ligne, sur laquelle se voient 3 rangées longitudinales très-régulières de cellules; leur bord inférieur est à peine saillant et la cavité du calice est tantôt triangulaire, tantôt ovalaire. Cette espèce se distingue par la dispositon longitudinale très-constante des cellules et par son coenenchyme entièrement lisse.

C'est une espèce qui habite aussi la Suède, où elle a été confondue avec le Millepora repens Fougt, au quel appartiennent également l'Alveolites repens M. Edw. Haime et l'Alveol. seriatoporoides M. Edw. Haime*. Ces trois espèces se trouvent ensemble à l'île de Gottland, dans une roche calcaire à Crotalocrinus rugosus, laquelle se rencontre aussi sur l'île d'Oesel, à ce qu'il semble, en blocs erratiques, provenant pour la plupart de l'île de Gottland.

Le même grand flux violent de la mer primitive qui s'est dirigé de la Scandinavie vers l'île d'Oesel et les provinces Baltiques, a pu entraîner avec lui de ces contrées vers le sud d'autres polypiers et coquilles, pour les déposer dans les environs de Vilna et de Grodno et en former le terrain diluvien de la Lithuanie. C'est pour cela que beaucoup d'espèces de polypiers fossiles des provinces Baltiques se retrouvent dans ce terrain de la Lithuanie.

Esp. 144. Coenit. intertextus *m.*

Pl. XXVI, fig. 15 a grand. natur., b grossi.

Zool. spécial. l. c. 1, pag. 179, Pl. II, fig. 16.

M. Edwards and Haime british fossil corals pag. 276, Pl. LXV, fig. 5 a b.

Le polypier rameux est cylindrique, les rameaux sont coalescents

---

* Voy. british foss. corals from the silurian formation pag. 263.

et les calices beaucoup plus étroits, triangulaires, saillants, surtout au milieu du bord inférieur.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel près de Ficht et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier n'a pas plus de 2 lignes de large, les petites tiges sont verticales, un peu courbées, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; elles sont bifurquées et soudées aux extrémités, où elles se bifurquent de nouveau. Les calices sont très-étroits, triangulaires, à bord inférieur très-saillant au milieu, et formant des rangées obliques très-régulières. Le coenenchyme est fort abondant et presque de la même largeur que les calices; il est finement granuleux. L'intérieur du polypier est compacte, calcaire.

Cette espèce ressemble au Coenites (Limaria) fruticosus Stein. de l'Eifel et du calcaire de Wenlock*, dont les rameaux sont également coalescents, et les calices triangulaires et très-rapprochés, tandis que le Limaria clathrata (Stein.) Murchison** est identique au Coenit. juniperinus.

Esp. 145. Coenit. laciniatus *m.*

Pl. XXVII, fig. 9 a grand. natur., b grossi.

Beiträge zur Geologie und Palaeontologie Russlands. Moskwa 1854, pag. 110.

Le polypier lamelleux est incrustant, à cellules disposées en rangées régulières obliques, formant en même temps des rangées longitudinales très-régulières; les interstices sont fort étroits et comme poreux; les calices sont arrondis, semi-circulaires, à bord inférieur marqué par un lobe médian assez grand.

Hab. dans le calcaire à schiste argileux inflammable, à Erras et à Tolks en Esthonie, ainsi qu'à Wésenberg..

Le polypier membraneux est incrustant, à surface irrégulièrement onduleuse et inégale; les calices, à bord inférieur très-saillant au milieu et échancré des deux côtés, sont très-rapprochés dans la direction longitudinale. Les pores des interstices son au nombre de 2 ou 3 et ne se retrouvent pas dans les autres Coenites, d'où il est probable que ces espèces à interstices poreux appartiennent à un autre genre; les pores

* Murchison silur. syst. pag. 692, Pl. XVI bis, fig. 8.

** Murchison silur. syst. l. c. Pl. XVI bis, fig. 7.

sont des bourgeons destinés à la multiplication; ils rappellent un peu les Archaeopores, auxquels l'espèce offre un passage très-distinct.

Les calices sont aussi plus rapprochés que dans les autres espèces mentionnées ci-dessus.

L'individu d'Erras a 3 lignes de long, et il y a 4 ou 5 calices sur la largeur d'une ligne.

L'individu dessiné de Wésenberg est d'une grandeur double et les pores du coenenchyme ne se voient que très-rarement et disparaissent même entièrement; c'est ce qui confirme l'opinion que les pores sont les orifices génitaux ou bien des gemmules qui avec l'âge disparaissent successivement.

Esp. 146. Coenit. nodosus m.

Pl. XXVI, fig. 14 a grand. natur., b grossi.

Beitrag zur Geol. u. Palaeont. Russl. l. c. pag. 110.

Polyparium dendroideum, nodosum, crassum, dividuum, ramosum, ramis curtis nodosis, calyces transversim dilatati, denticulati, approximati, solo margine inferiore conspicuo.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près de Hoheneichen.

Le polypier dendroïde est rameux, à rameaux très-courts, noueux, irréguliers; la surface est comme mamelonnée, à calices minces et très-rapprochés dans la direction transversale et un peu plus espacés dans la direction longitudinale. Les calices ne présentent qu'un seul bord, l'inférieur, qui est légèrement saillant et comme dentelé ou lobé, le lobe médian manque souvent et c'est alors que le bord des calices est entièrement droit, lisse et confluent avec les calices voisins. La cavité des calices est fort superficielle et très-irrégulière, tantôt plus large, tantôt fort étroite.

Toute la tige est couverte de dépressions, tantôt très-petites et superficielles, tantôt plus grandes et plus profondes, très-irrégulières, comme les bourrelets qui couvrent la surface de la tige.

On rencontre souvent des individus de 2 à 3 pouces de longueur, et de plus d'un pouce de largeur, comme l'individu figuré. Ils forment des bancs à Coraux sur l'île d'Oesel avec le Laceripora cribrosa.

L'espèce fait le passage au Coenites linearis M. Edw. Haime*

* MM. M. Edwards and Haime corals of the silurian formation l. c. pag. 277, Pl. LXV, fig. 3.

du calcaire de Dudley, qui en diffère pourtant par ses calices très-élargis à bord simple, non dentelé. Ces calices larges sont placés très-régulièrement en rangées transversales, tandis qu'ils occupent des rangées fort irrégulières dans l'espèce de Hoheneichen, dont la surface est fort inégale et mamelonnée.

Esp. 147. Coenit. linearis M. Edw. Haime.

British corals of silurian formation l. c. pag. 277, Pl. LXV, fig. 3.

Le polypier incrustant est massif, convexe, composé de couches minces placées les unes au-dessus des autres; les calices sont très-rapprochés, non saillants, linéaires, à bord à peine dentelé.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk, sur un Stromatopora concentrica.

Le polypier a 1 pouce 5 lignes de large et presque la même longueur. Les calices sont toujours très-rapprochés et en même temps moins larges; ils sont confluents, de largeur presque égale et comme onduleux; leur bord n'est pas dentelé. Cette espèce diffère de la précédente par sa surface plus égale et plus régulière; les cavités des cellules sont très-superficielles, mais larges.

Esp. 148. Coenit. orientalis *m.*

Pl. XXVII, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Polyparium expansum, membranaceum, incrustans, calycibus exiguis, absque ordine dispersis, margine inferiore exserto, prominulo, coenenchymate perpauco laeviusculo vel subtiliter granoso; plura strata polyparii superimposita.

Hab. dans le calcaire à Pleurodictyum près du lac des mines de Zmeinogorsk, dans l'Altaï.

Le polypier est en expansion membraneuse incrustante, à calices très-petits, espacés et à bord inférieur très-saillant; ils sont dispersés sans ordre en rangées transversales très-courtes et régulières. Les calices forment un $^3/_4$ de cercle très-symétrique; leur bord supérieur est nul et le calice y est interrompu.

Le polypier a 4 pouces de largeur et est comme sillonné à sa surface inégale; les sillons sont transversaux, inégaux, larges, superficiels et évanescents, tantôt très-rapprochés, tantôt plus espacés, suivant toujours la direction transversale. Le coenenchyme est de la largeur des calices et tantôt lisse, tantôt finement granuleux. Le polypier est

incrustant et une couche couvre quelquefois l'autre, quoique cela ne se voie que très-indistinctement et irrégulièrement.

Esp. 149. Coenit. exsiliens m.

Pl. XXX, fig. 4 a grand. natur., b les calices fort grossis, c le côté postérieur dépourvu de calices, d les calices, vus de côté et grossis.

Polyparium incrustans, minimis calycibus series obliquas regulares exstruentibus, prosilientibus, apertura calycis semicirculari arrecta.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Lithostrotion intermedium au bord de la rivière de Tschou, de la steppe des Kirghis.

Le polypier incrustant se compose d'une seule couche assez mince, d'un pouce et demi de largeur; les calices, dont 3 ou 4 occupent la largeur d'une ligne, forment des rangées obliques très-symétriques, ils sont ovalaires à leur bout, d'à peu près $1/_3$ de ligne de large, et s'élèvent en un petit cône irrégulier à leur ouverture semicirculaire et très-saillante. Le coenenchyme est un peu granuleux et entoure la base large des calices qui se dirigent verticalement en haut (voy. Pl. XXX, fig. 4 d) et présentent le sommet à ouverture un peu recourbée du côté opposé. Cette ouverture est très-petite, rétrécie, à bords simples, le supérieur est convexe et l'inférieur concave.

Famille quatorzième.

Thécidées.

Le polypier est massif, dendroïde, à cellules pourvues de lamelles verticales plus ou moins développées et à coenenchyme assez abondant et compacte, formé par les lamelles verticales réunies entre elles. Les planchers sont très-nombreux et le centre du polypier en coupe transversale est celluleux; les lamelles verticales des cellules, placées en rayons autour de leur axe, s'élargissent successivement vers la surface du polypier, qui présente quelquefois le centre du calice garni de petites verrues.

Genre LV. Thecia M. Edw. Haime.

Monograph of the british fossil corals. Introduct. LXIII.

Le polypier dendroïde est bifurqué, à cellules très-développées, les lamelles verticales ne passent pas jusqu'au centre de la cellule, dont

la dépression centrale (fossula) est profonde et garnie de planchers nombreux. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 150. Thec. confluens *m.*

Pl. XXX, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Diplastraea confluens Beitr. zur Geol. und Palaeont. Esthlands. Moskwa 1854, pag. 108.

Polyparium polymorphum, lobato-ramosum, lobis brevibus, obtusis, cellulis exiguis, lamellis verticalibus extrorsum confluentibus 12 pluribusve, mediam cavitatem cellularum non accedentibus, septis transversis numerosis; coenenchymate crasso lamellas excipiente.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg et d'Erras en Esthonie.

Le petit polypier polymorphe est lobé, à lobes imitant des rameaux courts, arrondis, irréguliers; il est fixé à toute sa base et ne présente pas d'épithèque distinct; les calices sont très-petits, à lamelles verticales au nombre de 12 ou plus, espacées et réunies entre elles, savoir, celles d'un calice à celles d'un autre qui en est voisin; elles sont confluentes et offrent à peine les traces de leurs limites mutuelles. La cavité viscérale des cellules est assez profonde et garnie de beaucoup de planchers rapprochés. Leur cavité est d'une largeur presque égale à celle des espaces qui se trouvent entre elles, ou plus grande, tandis qu'elle est moins considérable que ces espaces dans le Thecia Swinderna na M. Edw. Haime* qui lui ressemble beaucoup, qui n'est pourtant ni lobé, ni rameux, mais plat et composé de plusieurs couches minces et horizontales. Les lamelles verticales des cellules beaucoup plus petites sont aussi plus longues que dans l'espèce esthonienne, dans laquelle les bords extérieurs sont réunis et les intérieurs libres, laissant entre eux plus d'espace pour un coenenchyme distinct que dans le Thecia de Dudley. Les limites entre les calices sont même moins marquées dans l'espèce de Wésenberg, que dans celle de Dudley.

Le polypier a la largeur d'un pouce, et 2 calices occupent l'espace d'une ligne.

Esp. 151. Thec. approximata *m.*

Pl. XXVI, fig. 18 a grand. natur., b grossi, c en coupe transversale.

Pocilopora approximata Zool. spec. I, pag. 184.

Polyparium mediocre ramosum, ramis ad originem e stirpe sub-

* l. c. Pl. LXV, fig. 7.

cylindraceis tumidis, brevissimis, inaequalibus, cellulae approximatae, circulares, 8 vel 12 lamellis verticalibus extructae, marginibus superioribus lamellarum et centro cellularum verrucosis.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht dans l'île d'Oesel et dans le terrain d'alluvion des environs de Vilna.

Le petit polypier est rameux, à rameaux très-enflés à leur origine du polypier cylindrique et inégal à sa surface; les cellules sont plus larges que les interstices, confluentes aux bords des calices, arrondies, rapprochées, à interstices garnis de petites cellules en pores et pourvus de petits grains, qui se voient aussi sur les bords supérieurs des lamelles verticales et forment de petites verrues au centre des calices. Les planchers des cellules à 8 ou 12 lamelles verticales grosses et courtes sont rapprochés, et le centre du polypier en coupe transversale est celluleux.

Le polypier est de la hauteur d'un pouce et sa largeur est de 3 lignes.

Esp. 152. Thec. cauliculus m.

Pl. XXVI, fig. 19 a grand. natur., b en coupe transversale, c un fragment de la surface grossi.

Pocillop. approximata l. c. pag. 184.

Polyparium compresso-cylindraceum simplex, superficie inaequali, cellulae elongato-angulatae, approximatae, 12 pluribusve lamellis verticalibus instructae et interstitia angusta, margines eorum scindentes e cellulis ibi confluentibus conflati, fundo calycis utplurimum laevi.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Fennern en Livonie.

Ce polypier simple est plus large et plus long que l'espèce précédente, sa surface est inégale, tantôt déprimée, tantôt bombée, les cellules superficielles très-rapprochées sont plutôt allongées et ovalaires, que circulaires et polygonales; leurs interstices crénelés et très-tranchants sont plus étroits, que dans l'espèce précédente, où ils sont plus gros et granuleux ou poreux; le fond des calices est lisse ou très-rarement garni de quelques verrues, qui dans ce cas-là le remplissent entièrement; les lamelles verticales, de 12 à 16, sont crénelées à leur jonction aux lamelles des cellules voisines, non granuleuses; elles sont courtes et descendent obliquement jusqu'au fond du calice, qui est beaucoup plus large en haut que dans le fond, Le polypier en coupe transversale offre un centre grossièrement celluleux, et à planchers très-rapprochés dans les cellules, dont le nombre est augmenté par des bour-

geons latéraux. Le fragment a $2^1/_2$ pouces de longueur et $^1/_2$ pouce de largeur ; il est simple et pourvu de cellules plus grandes et d'interstices plus étroits que dans le Thec. approximata, qui n'en diffère que par son polypier rameux et par les verrues nombreuses au fond des calices ; néanmoins les deux espèces étaient antérieurement réunies sous le dernier nom.

Famille quinzième.

Favositidées.

Le polypier composé et massif présente les cellules très-rapprochées, à planchers nombreux et à murs tantôt perforés, tantôt non perforés ; les lamelles verticales des cellules cylindriques sont rudimentaires ; le coenenchyme manque entièrement.

C'est une famille des plus riches de la Période ancienne.

Première tribu.

Calamoporidées.

Le polypier composé a les murs des cellules perforés et réunis les uns aux autres ; les lamelles verticales rudimentaires sont assez distinctes.

Genre LVI. Calamopora Goldf.

Favosites Lam. M. Edw. Haime.

Le polypier composé globeux, tubéreux ou rameux, à cylindres anguleux est pourvu de lamelles verticales rudimentaires, simulant de petites trabécules, disposées les unes au-dessus des autres. Les murs des cellules sont perforés, à pores très-régulièrement disposés au milieu ou dans les angles des murs qui sont intimement soudés et placés parallèlement les uns près des autres ; les planchers horizontaux sont plats et non infundibuliformes, ce qui fait que ce genre diffère du Roemeria, où les planchers sont en cornet.

Le genre Favosites Lam. comprenait des espèces tout hétérogènes qui ne présentaient pas le caractère du Calamopora Goldf. ; ce dernier nom mérite la préférence. Il se trouve dans la grauwacke, le vieux grès rouge et le carbonifère.

Esp. 153. Calamop. polymorpha GOLDF.

Petref. Germ. I, pag. 79, Pl. XXVII, fig. 2—5.
Schichtensyst. v. Esthland l. c. pag. 198.

Le polypier tubéreux est tantôt simple, tantôt rameux, à rameaux courts et arrondis, les calices sont ordinairement circulaires, les murs garnis de pores, disposés sur une rangée longitudinale.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, d'Erras, de Wésenberg, dans le calcaire à Pentamères d'Oberpahlen en Livonie, surtout dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, aux environs de Lodé et de Hoheneichen, et dans un calcaire semblable du nord de l'Oural près de Bogoslowsk et dans le pays de la Petschora; c'est aussi le polypier le plus fréquent dans le calcaire à Coraux de la chaine de l'Altaï, où il se trouve sur les bords du fleuve de Tschouya et de là jusqu'à la steppe de Kouraï, ainsi que sur les bords du Tome-Tschoumysch près des mines de Tomsk.

Ce polypier se distingue par ses rameaux courts et arrondis et se rencontre en plusieurs variétés, qui sont selon Mr. GOLDFUSS: le Calamopora tuberosa à cellules assez grandes et à pores plus grands alternant avec de plus petits, placés au milieu des côtés des murs; le Calamop. tuberoso-ramosa à cellules plus étroites et plus grêles; le Calamop. gracilis à cellules très-grêles et allongées; le Calamop. ramoso-divaricata à cellules obconiques, dont les dernières semblent même former des espèces à part, car MM. M. EDWARDS et HAIME ont établi le Favosites cervicornis* sur le Calamop. polymorpha, ramoso-divaricata et le Favosites dubius sur le Calamop. polymorpha gracilis GOLDF.

Esp. 154. Calamop. alveolaris GOLDF.

Petref. Germ. I, pag. 77, Pl. XXVI, fig. 1.

Le polypier se compose de cellules prismatiques, égales et droites à murs garnis de pores de communication et placées aux angles; les planchers sont plats et dépourvus dans les angles de petits enfoncements ou fossettes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Révsl et dans celui à Coraux des îles de Dagö et d'Oesel, à Ficht, ainsi que dans un calcaire

---

* MM. M. EDWARDS and HAIME brit. foss. corals from the devonian formation l. c. pag. 216.

ancien semblable du pays des Samoyèdes, au bord du fleuve Vaschkina qui s'embouche dans la mer Glaciale, et dans la chaine de l'Altaï, sur le côté gauche du mont Yarbalyk; enfin dans le gouvernement de Toula, près d'Aléxine, peut-être dans le terrain diluvien, ou même dans un terrain ancien, qui pourrait s'y trouver en gisement.

Ce polypier forme quelquefois des masses très-hautes et larges; les calices diffèrent selon l'âge, les uns sont très-grands, d'autres très-petits; ces derniers sont les jeunes.

Le Favosites aspera M. Edwards et Haime en diffère par les planchers à six fossettes larges, aux bords des calices.

Esp. 155. Calamop. gottlandica Goldf.

Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 78, Pl. XXVI (pars), fig. 3 a, 3 e.
M. Edwards and Haime brit. foss. corals from the silurian formation pag. 256, Pl. LX, fig. 1.

Le polypier est composé, globeux, tubéreux, convexe, à calices inégaux pourvus de 10 à 12 lamelles verticales rudimentaires; les pores forment sur chaque mur 2 rangées longitudinales alternes; les calices ont 1 ligne de largeur.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel près de Ficht et de Taggamoïs, au bord de la Baltique, et aux environs de Hapsal en masses roulées ou peut-être dans le calcaire à Pentamères; dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie; il se retrouve aussi dans le calcaire à Coraux du nord de l'Oural, près de Bogoslowsk, dans l'Altaï, sur les bords du Karatschoumysch, près des mines de Tomsk, et en masse roulée dans les gouvernements de Vilna, de Minsk, de Moscou.

Les calices sont fort inégaux en grosseur parce que les jeunes se développent continuellement parmi les vieux qui sont plus larges. C'est une espèce, qui est très-remarquable par sa distribution sur tout l'hémisphère boréal; elle se trouve également répandue dans l'Altaï et l'Oural du nord, ainsi que dans l'Esthonie, la Suède, la Norvège, l'Angleterre (dans le grès de Caradoc et le calcaire de Dudley et de Wenlock), et dans l'Amérique septentrionale (dans le calcaire à Niagara).

Esp. 156. Calamop. aspera M. Edw. Haime.

British fossil corals from the silurian formation pag. 257, Pl. LX, fig. 2.
Calamop. alveolaris Goldf. (pars) Petref. Germ. I, pag. 77, Pl. XXVI, fig. 1 b (excl. reliq.).

Favosites alveolaris Lonsd. voy. Murchison Geology of Russia in Europe I, pag. 610, 1845.
Calamop. alveolaris Keys. Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 177, 1846.

Le polypier composé et massif est à surface très-plate et à calices inégaux; les planchers présentent 6 fossettes larges et bien marquées aux bords; des pores très-rapprochés occupent les angles des chambres viscérales.

Hab. dans le calcaire à Pentamères près d'Oberpahlen en Livonie, dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö, près de Puhalep, et avec beaucoup d'autres polypiers dans le calcaire à Coraux du nord de l'Oural, près de Bogoslowsk, au lac de Pétropawlowsk et au nord de la Russie d'Europe dans le pays de la Petschora.

Les calices ont à peine la largeur d'une ligne et ne sont pas droits, mais toujours courbés, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

Esp. 157. Calamop. Forbesi M. Edw. Haime.

British foss. corals from the silur. form. pag. 258, Pl. LX, fig. 2.
Calamop. basaltica Goldf. (pars) Petref. Germ. I, pag. 78, Pl. XXVI, fig. 4 b, 1829.
Calamop. gottlandica (Goldf.) Hisinger Leth. suec. pag. 96, Pl. XXVII, fig. 4, 1837.

Le polypier composé et massif est convexe, à cellules très-inégales; il y en a de larges à calices arrondis, entourées d'autres très-étroites et nombreuses; celles-ci de $1/4$ de ligne de diamètre, celles-là d'une ligne et davantage. Les planchers sont très-rapprochés et il y a 2 rangées de pores sur chaque mur très-mince.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht, dans l'île d'Oesel.

L'individu a 2 pouces de large et 4 lignes de haut; sa surface est plate et pourvue de grands enfoncements, qui la rendent inégale. Les cellules sont courtes et néanmoins courbées dans différentes directions. Les grands pores sont placés sur 2 rangées alternes.

Esp. 158. Calamop. multipora Lonsd.

Lonsdale voy. Murchison Silur. syst. pag. 683, Pl. XV bis, fig. 15. London 1839.
M. Edwards and Haime brit. foss. cor. from the silur. formation, pag. 258, Pl. LX, fig. 4.

Le polypier composé, hémisphérique est pourvu, de cellules égales,

hexagonales et disposées en rangées très-régulières ; les murs offrent 3 rangées de pores très-rapprochés et placés un peu irrégulièrement.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Fennern, en Livonie, et dans celui à Coraux aux environs de Bogoslowsk au nord de l'Oural.

Les calices ont ½ ligne de hauteur ou davantage ; ils sont fort inégaux en largeur et placés très-régulièrement les uns près des autres.

Esp. 159. Calamop. reticulata BLAINV.

Pl. XXXIII, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Alveolites alveolata de BLAINV. Diction. des Scienc. natur. vol. LX, pag. 869, Paris 1830.

Calamop. spongites var. ramosa GOLDF. Petref. Germ. pag. 80, Pl. XXVIII, fig. 2.

Calamop. spongites Schichtensyst. von Esthland. St. Petersburg 1840, pag. 197 (en partie).

Calamop. spongites KEYS. Reise im Lande der Petschora. St. Petersb. 1846, pag. 178.

Favosit. reticulata M. EDW. and HAIME l. c. Pl. XLVIII, fig. 1.

Le polypier composé et dendroïde est rameux, à gros rameaux courts tantôt simples, tantôt coalescents. Les cellules sont égales, à murs épais, pourvus d'une rangée de pores sur chaque mur ; les bords des calices sont granuleux.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites aux environs de Réval, de Wésenberg, dans le calcaire à Coraux de Lodé, dans l'île d'Oesel, et au nord de la Russie dans le pays de la Petschora.

Le polypier est rameux, la surface mamelonée, les rameaux sont courts et arrondis ; les calices sont circulaires et à gros murs ; leurs bords sont entourés de petits tubercules ou grains ; il y en a de 9 à 12 sur les bords, autour des orifices ; mais ce ne sont que quelques places non polies, qui présentent les grains sur leur surface. Il y a 5 et même 6 calices sur la distance transversale d'une ligne et 4 calices sur le même espace longitudinal.

Esp. 160. Calamop. fibrosa GOLDF.

Calamop. fibrosa var. tuberosa ramosa GOLDF. Petref. Germ. I, pag. 82, Pl. XXVIII, fig. 3.

Alveolites fibrosa LONSD. voy. MURCHISON Silur. syst. l. c. pag. 683, Pl. XV, fig. 1.

Le polypier massif est convexe, tantôt subpiriforme, tantôt sublobé, les cellules sont rayonnées, naissant de la base, un peu courbées ou

droites et très-inégales en largeur; les planchers sont très-rapprochés; il y en a de 12 à 15 sur la largeur d'une ligne. Les pores sont larges, très-rapprochés, alternes avec les planchers et placés sur une seule rangée aux angles des murs.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg et d'Erras en Esthonie et dans le calcaire à Coraux du nord de l'Oural à Bogoslowsk et aux bords de la Petschora.

Les cellules sont très-grêles, ordinairement de $^1/_{10}$ de ligne de largeur, d'où il vient que l'espèce est pourvue de cellules plus grêles, se bifurquant continuellement; de plus grêles sont placées près de cellules plus larges, quoique les vieilles soient toujours fort égales en largeur. Les murs sont assez épais et striés transversalement, à stries très-rapprochées.

Esp. 161. Calamop. cristata Blumenb.

Madreporites cristatus Blumenbach Commentarii Societ. Scient. Gotting. vol. XV, pag. 154, Pl. III, fig. 12, Gottingae 1803.
Favosites polymorpha Lonsd. voy. Murchison Geology of Russia in Europa vol. I, pag. 610, London 1845.
Favosites cristata M. Edw. and Haime brit. foss. cor. from the silur. formation. London, pag. 261.

Le polypier composé, dendroïde, à rameaux cylindriques est mamelonné, les calices sont inégaux, souvent tout-à-fait circulaires et pourvus d'un bord épais.

Hab. dans le calcaire à Coraux du nord de l'Oural, près de Bogoslowsk.

Les calices sont de $^1/_2$ ligne de large et pour la forme le polypier ressemble beaucoup au Calamop. cervicornis, dont il pourrait même être une variété.

Genre LVII. Astrocerium Hall.

Palaeontology of New-York vol. II, pag. 120.

Le polypier massif se compose de cellules prismatiques à calices polygonaux contigus et très-variables pour leur forme. Les lamelles verticales rudimentaires, au nombre de 12 ou davantage, ressemblent à de petits piquants courbés et placés sans ordre à l'intérieur des murs dont les planchers sont toujours distincts, mais dont les pores ne le sont pas.

Ce genre est voisin du Calamopora ou Favosites, dont il diffère par les lamelles verticales rudimentaires en piquants aigus alter-

gés et courbés; les murs en deviennent, à l'intérieur des cellules, noueux ou verruqueux. Ce genre se trouve dans le calcaire ancien à Coraux de la Russie et de l'Amérique septentrionale.

Esp. 162. Astrocer. reticulum m.

Pl. XXVIII, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Favosites reticulum Zool. spéc. Vilnae 1829, vol. I, pag. 194, Pl. II, fig. 14.

Astraea reticulum Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. I, 1854. Moskwa, pag. 108.

Le polypier composé et élargi est pourvu de cellules 5—6-angulaires, inégales, irrégulières; les murs sont pourvus à l'intérieur de petits piquants ou de noeuds allongés, placés les uns au-dessus des autres sans ordre; la surface intérieure des cellules en devient inégale et comme verruqueuse.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Lyckholm, sur la presqu'île de Nouck, dans le calcaire à Pentamères de Kattentack en Esthonie, dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel et dans le terrain diluvien du gouvernement de Vilna.

Le polypier est pourvu de cellules à planchers horizontaux, espacés, et à ouvertures polygonales; les piquants sont placés les uns près des autres, affectant la forme de lamelles verticales (septa), quoique Mr. Hall prétende que ce sont des parties toutes différentes; je suis aussi de son avis, c'est-à-dire, je crois que ce ne sont pas des lamelles verticales rudimentaires, mais des piquants particuliers. L'intérieur des murs des cellules devient par-là comme hérissé ou verruqueux, les verrues sont placées souvent en lignes transversales parallèles. Les calices sont d'une ligne de largeur et se trouvent réunis à la surface en un réseau complet.

L'individu dessiné sur la Pl. XXVIII, fig. 10 provient de l'île d'Oesel; il a un pouce de largeur et autant de longueur; les calices n'atteignent pas une ligne de largeur; ils sont très-inégaux pour la forme et la grandeur, mais le polypier entier se trouve d'un demi-pied de longueur sur la presqu'île de Nouck avec l'Aulopora dichotoma.

Genre LVIII. Alveolites Lam. (pars) *M. Edw. Haime.*

Le polypier se compose de couches superposées de cellules très-semblables à celles du Calamopora, mais elles sont plus étroites, et

terminées par un calice semicirculaire ou subtriangulaire, dont l'un des bords est pourvu d'une seule lamelle verticale rudimentaire en forme de petite pointe. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 163. Alveolites suborbicularis LAM.

Animaux sans vertèbres vol. II, pag. 186.

Calamopora spongites var. tuberosa GOLDF. Petref. Germ. I, pag. 80, Pl. XXVIII, fig. 1 a—h.

Escharites spongites SCHLOTHEIM Petrefactenkunde I, pag. 345. Gotha 1820.

Calamopora spongites Schichtensystem von Esthland l. c. pag. 197 (en partie).

Le polypier incrustant ou rameux se compose de plusieurs couches de cellules courtes ou de rameaux dichotomes, partant irrégulièrement de différents côtés. Les rameaux sont souvent comprimés, rarement cylindriques, à calices élargis, subtriangulaires et pourvus au bord inférieur d'une lamelle en pointe aiguë.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Réval, dans le calcaire à Pentamères de Kattentack, de Hapsal, dans le calcaire à Coraux sur l'île d'Oesel, près de Ficht et au nord de la Russie, au bord du fleuve Vol.

Les plus grands rameaux ont $1^1/_2$ pouce de longueur et 4 à 6 lignes de largeur; ils sont pourvus de rameaux courts, se dirigeant dans différents sens. Les bords des calices sont garnis de petits grains microscopiques et les cellules sont placées à angle aigu par rapport à l'axe de la tige.

Les petits fragments provenant de Poulkowa, sont presque toujours dichotomes, comprimés, enflés au point de leur bifurcation et toujours fracturés. Les fragments n'ont que 2 à 3 lignes de longueur. Les individus de Kattentak forment une expansion membraneuse presque incrustante, à orifices des cellules obliques et très-rapprochés; ils sont plus larges que longs, à bord inférieur élargi, et échancrés aux deux côtés. Le polypier est souvent d'une dimension considérable; il y a des individus qui ont 4 à 5 pouces de largeur et autant de longueur. On compte à peu près 5 calices sur l'espace de 2 lignes. Les couches calcaires sont concentriques, superposées les unes aux autres et forment des masses quelquefois très-considérables.

L'Alveolites Labechei M. EDW. HAIME* lui ressemble

* M. EDWARDS and HAIME british corals from the silur. formation l. c. pag. 262, Pl. LXI, fig. 6.

beaucoup, mais ses calices sont plus irréguliers, à peine saillants et à murs très-minces; ils sont presque triangulaires et les lamelles septales en pointe à peine visible. MM. M. EDWARDS et HAIME supposent que l'espèce se trouve aussi en Esthonie parmi les nombreuses variétés du Calamop. spongites, qui n'appartiennent pas à l'Alveol. suborbicularis du calcaire à Coraux, mais qui proviennent du calcaire à Orthocératites.

Esp. 164. Alveol. repens L.

M. EDWARDS and HAIME silur. format. pag. 263, Pl. LXII, fig. 1.
Millepora repens FOUGT Amoenit. acad. vol. I, pag. 99, Pl. IV, fig. 25, Holmiae 1749.
Calamopora fibrosa var. GOLDF. Petref. Germ. vol. I, pag. 82, Pl. XXVIII, fig. 4.
Chaetetes repens D'ORBIGNY Paléontologie stratigr. vol. I, pag. 49.
Cladopora seriata J. HALL Palaeontology of New-York vol. II, pag. 137, 1852, Pl. XXXVIII, fig. 1.

Le polypier rameux a les rameaux très-grêles et coalescents entre eux; les calices sont très-rapprochés et leur bord extérieur présente une fissure médiane avec une petite dent, placée de chaque côté des calices qui ont à peine la largeur de $^1/_5$ d'une ligne.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval et de Hapsal.

Le Millepora repens WAHL. décrit dans le Silurian system de Mr. MURCHISON, est une autre espèce, l'Alveolites? seriatoporoides M. EDW. HAIME, qui appartient peut-être au genre Buccula (voy. plus bas).

Esp. 165. Alveol. septosus FLEM.

Favosites (Chaetetes) septosus FLEM. KEYSERLING Petschora l. c pag. 183.
PHILLIPS Geology of Yorkshire vol. II, pag. 201, Pl. II, fig. 6—8.
Alveol. septosus M. EDW. HAIME l. c. Pl. 45, fig. 5.

Le polypier incrustant et convexe se compose de couches concentriques superposées, les calices sont inégaux, irréguliers, polygonaux, les murs fort minces à bord muni d'une seule lamelle en piquant saillant et bien développé; quelquefois il y a 2 dents lamellaires.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, près de Moscou.

C'est l'espèce que Mr. DE FISCHER* a prise pour le Calamop. alveolaris; la largeur des calices est de $^1/_2$ ligne.

Esp. 166. Alveol. depressus FLEM. M. EDW. HAIME.

Chaetetes capillaris PHILL. Geology of Yorkshire vol. II, pag. 200, Pl. II, fig. 3—5.

Le polypier incrustant est peu convexe et se compose de couches superposées, très-minces et élargies; la surface est inégale; des enfoncements alternent avec des élévations; les planchers sont distincts.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Kalouga et au nord de la Russie, dans le pays de la Petschora.

Mr. PHILLIPS a nommé cette espèce Chaetetes capillaris; c'est un nom très-bien choisi, mais postérieur à celui de Mr. FLEMMING qui l'a appelé** Favosites depressus, dès 1828.

Genre LIX. Michelinia DE KON.

Le polypier massif est composé d'une base large à prolongations radiciformes; les planchers sont très-irréguliers et presque vesiculaires; pour le reste il a tous les caractères des Calamopores. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 167. Michel. concinna LONSD.

MURCHISON Geology of Russia in Europe vol. I, pag. 611, Pl. A, fig. 3.

Les cellules sont irrégulièrement polygonales, plus ou moins cylindriques, les planchers très-nombreux, épais et larges, mais faiblement convexes.

Hab. dans le carbonifère à Spirifer mosquensis de l'Oust-Koïwa et au bord du Tschoussowaja dans l'Oural.

Mr. LONSDALE ne décrit qu'un fragment du polypier et ne fait pas mention des prolongations radiciformes de la base; il est par conséquent encore douteux, si c'est effectivement un Michelinia ou plutôt un Lithostrotion à cellules nombreuses. Il ressemble même beaucoup au Lithostr. Portlockii, et il apparaît dans quelques calices de la fig. 3, Pl. A l. c. une petite columelle, dont il n'est pas fait mention dans la description. Les cellules sont aussi pourvues de lamelles

* Oryctogr. de Moscou pag. 159, Pl. XXXV, fig. 1—2.

** FLEMMING british animals l. c. pag. 529, London 1828, voy. MM. M. EDWARDS and HAIME l. c. III, pag. 158.

vesiculeuses, comme dans le Lithostrotion. Le polypier a une largeur de 2 pouces dans une direction, et de 1 $^1/_4$ pouce dans l'autre; le diamètre des cellules est de 2 lignes.

Seconde tribu.

Chaetétinées.

Le polypier massif se compose de cellules réunies ensemble et garnies de planchers tantôt horizontaux, tantôt vesiculeux; les murs sont imperforés, et los lamelles verticales nulles.

Genre LX. Beaumontia M. Edw. Haime.

Le polypier est massif, lobé, à cellules polygonales, un peu courbées, et pourvues de stries rapprochées transversales en-dedans des murs; les planchers sont nombreux et un peu convexes. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 168. Beaumont. Egertoni M. Edw. Haime.

M. Edwards and Haime brit. foss. cor. from the mount. limest. pag. 160, Pl. XLV, fig. 1.

Le polypier massif se compose de cellules de 2 lignes de diamètre; en-dedans, les murs sont transversalement parcourus de stries très-rapprochées et fort nombreuses; elles sont garnies de petits noeuds, placés en rangées régulières transversales et longitudinales, imitant de petits pores qui cependant manquent à cette espèce.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis d'Aléxine dans le gouvernement de Toula.

Le polypier en un fragment de quelques pouces de diamètre a des cellules anguleuses, de 4, 5 ou 6 angles irréguliers, entre lesquels naissent des cellules accessoires ou des bourgeons plus grêles. Les planchers sont tantôt horizontaux, tantôt obliques et un peu convexes.

Genre LXI. Chaetetes Fisch.

Oryctographie de Moscou pag. 159. Moscou 1837.

Le polypier massif se compose de cellules très-allongées et plus ou moins courbées, les calices sont polygonaux, les planchers nombreux, indépendants les uns des autres et se voient à différents niveaux dans les différentes cellules. La multiplication est fissipare et non gemmipare,

comme c'est le cas dans le Monticulipora. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le calcaire carbonifère.

Esp. 169. Chaetetes hemisphaericus m.

Pl. XXVIII, fig. 5 jeune variété de grand. natur., a vue d'en bas, b d'en haut, c de côté, d la surface grossie.

Millepora hemisphaerica iter ingric. et de Trilobitis observationes §. 26, pag. 21, Casani 1825.
Orbitulites hemisphaericus Zool. spec. I, Pl. III, fig. 1, Vilnae 1829.
Favosites petropolitana Pand. (pars) l. c. 1830. St. Pétersb. pag. 100—105, Pl. I, fig. 6—10, fig. 10, b 11.
Favosites hemisphaericus Kutorga Zweiter Beitrag zur Palaeont. Dorp. pag. 40, Pl. 8, fig. 5, Pl. 9, fig. 3.
Monticulipora petropolitana M. Edwards and Haime british foss. corals from the silur. formation l. c. pag. 264.

Le polypier hémisphérique est convexe en-dessus, plat en-dessous, et strié concentriquement, à cellules très-grêles, rapprochées et disposées sans ordre sur la surface ; les orifices sont tantôt arrondis, tantôt polygonaux; la base du polypier est déprimée au milieu.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Popowa et en beaucoup d'autres endroits des environs de St. Pétersbourg, comme à Poutilowa, à Narva, aux bords du Volkhoff et du Sjass, près du lac de Ladoga ; il est très-grand en Esthonie, près de Réval, de Wésenberg, de Padis, d'Erras; il se trouve aussi sur les îles d'Odinsholm, de Worms et de Dagö, sur la presqu'île de Nouck, enfin dans le calcaire à Coraux près d'Orynine dans le gouvernement de Kaménetz-Podolsk; en masse roulée dans le terrain d'alluvion de Vilna.

C'est l'espèce que j'ai nommée en 1825 Millepora hemisphaerica et en 1829 Orbitulites hemisphaericus; Mr. Pander l'a nommée en 1830 Favosites petropolitana, en comparant le genre à l'Orbitulites Lam. et Mr. Lonsdale l'a réuni en 1845 au genre Chaetetes, en y admettant une multiplication fissipare. MM. M. Edwards et Haime rapportent cette espèce au genre Monticulipora, parce qu'ils lui supposent une multiplication gemmipare et non fissipare *.

---

* M. Edwards and Haime british foss. corals from the silur. format. pag. 264; le Monticulipora Fletcheri l. c. n'est pas non plus un vrai Monticulipora.

Je préfère maintenant rétablir le nom le plus ancien, parce que l'espèce de St. Pétersbourg se trouve plus répandue en Esthonie, où les individus sont en même temps beaucoup plus grands; elle se rencontre aussi en Norvège, en Irlande *, dans l'Eifel, dans l'Amérique septentrionale.

Les individus sont souvent silicifiés et comme rongés par des éponges perçantes, peut-être du genre Thoosa, p. ex. au bord de la mer, près de Spitham et dans les environs de Vilna; ils y sont d'ordinaire de la largeur et de la hauteur d'un demi-pouce et à Padis d'un demi-pied, à base toujours plate et munie de stries concentriques et à sommet convexe et rongé. Les cellules cylindriques très-grêles sont souvent garnies d'une strie verticale, indice d'une division fissipare, mais d'autres individus présentent effectivement de très-grêles cylindres en bourgeons, placés près de plus larges ou de cellules-mères; néanmoins le genre ne saurait appartenir au Monticulipora, parce que les cellules occupent toujours le même niveau au sommet, qui n'est pas marqué de petites collines à cellules, entre lesquelles se voient de petits enfoncements à cellules fasciculées.

Les jeunes individus (l. c. fig. 5) sont, dès le commencement, hémisphériques, à surface bombée et pourvue de très-petits orifices et de murs très-épais; la base est alors un peu prononcée au milieu et présente des traces d'un point fixe.

Il se peut que le Calamop. patellaria Kut.** appartienne aussi à cette espèce qui se rencontre en nombreuses variétés de forme et de grandeur; il constituerait cependant une variété fibreuse, dont les cellules sont très-minces, presque capillaires et disposées en rayons autour de l'axe; il se trouve dans le calcaire dolomitique à Platystrophia lynx de Gatschina.

Une autre variété c'est le Chaetetes heterosolen Keys.*** du calcaire à Coraux du bord de la Petschora, dont les cellules sont très-grêles; des cellules vides alternent avec d'autres compactes, remplies d'une masse calcaire et pourvues de planchers nombreux; de semblables individus se rencontrent aussi dans les environs de Zarskoje †.

* R. Griffith et M'Coy the silurian fossils of Ireland. Dublin 1846. Pl. IV, fig. 21.

** Kutorga voy. Verhandl. der mineral. Gesellschaft zu St. Petersb. 1845, Pl. VIII, fig. 1 a—c (exclusa fig. 1 d, ad Cyclocrinum referenda).

*** Keyserling Reise im Lande der Petschora pag. 181, fig. a—b.

† voy. Pander Beiträge l. c. Pl. I, fig. 10.

Mr. Pander* a décrit et figuré une variété très-curieuse sous le nom de Hexaperites, à laquelle le Duc de Leuchtenberg, dans sa belle collection, a donné le nom de Hexap. fungiformis**. Le polypier en champignon est pourvu d'une base large, sur laquelle repose le sommet très-convexe, dont la surface est garnie d'orifices polygonaux très-petits, tandis que les cellules très-grêles naissent de la base pour se rendre à la périphérie. La surface du sommet est couverte de mailles hexagonales très-grandes, dont le centre est occupé par une petite tubérosité. Les mailles semblent provenir de la destruction superficielle des calices voisins, à la suite de laquelle il se forma des enfoncements hexagonaux très-larges à bords élevés. Par conséquent ce n'est pas un genre à part; les mailles hexagonales, qui naissent des bords élevés, ne sont pas formées de parois verticales compactes qui traverseraient toute la masse du polypier jusqu'à sa base, mais elles se composent plutôt des mêmes cellules polygonales, qui constituent leur centre et toute la masse du polypier, c'est-à-dire elles proviennent de la destruction des calices adjacents.

D'autres individus ne présentent pas les mailles superficielles et leur polypier forme une base étroite, sur laquelle s'élèvent beaucoup de couches concentriques, disposées les unes au-dessus des autres.

Esp. 170. Chaetet. piriformis m.

Dianulites piriformis Zool. spec. I, pag. 181, Pl. III, fig. 2.

Polyparium piriforme, basi pedunculata, attenuata, laevi, nec porosa, summitate convexa, globosa, undique porosa, interstitiis cellularum incrassatis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Popowa.

Le polypier globeux en poire, ou en massue allongée est pédonculé, à petite tige pointue; le sommet est élargi, arrondi et globeux, à cellules cylindriques, pourvues de murs épais. La tige des individus globeux a la base dépourvue de cellules et est couverte d'un épithèque strié, à stries longitudinales fines et rayonnées; les individus allongés ont une tige grêle, à base élargie, concave et également striée concen-

* Pander Beiträge zur Geognosie von Russland l. c. Pl. I, fig. 5, pag. 106 et Pl. XXIX, fig. 8.

** voy. l'ouvrage publié par moi en langue russe: Geognosie de Russie pag. 370. St. Pétersb. 1846.

triquement, ou bien la tige est courte, conique et lisse; c'est ce qui distingue notre espèce du Chaet. hemisphaericus à base toujours plate et plus large que le sommet et dépourvue d'une tige quelconque. Le Chaetet. piriformis est aussi quelquefois presque hémisphérique, à base large, du centre de laquelle un court pédoncule offre pourtant toujours une petite saillie, couverte de stries rayonnées qui passent sur toute la base jusqu'à la périphérie arrondie et obtuse du polypier.

Esp. 171. Chaetet. apiculatus *m*.

Pl. XXVIII, fig. 1 a—d grand. natur., e un fragment de la surface grossi.
Millepora apiculata Iter ingric. §. 26, pag. 21.
Orbitulites apiculatus Zool. spec. I. vol. pag. 180, Pl. II, fig. 3.

Polyparium discoideum, supra utplurimum convexum, subtus planum, margine alterutro aut utroque apiculato, processu utroque unciformi opposito.

Hab. dans le calcaire à grains pyroxéniques de Popowa et de Poulkowa.

Le polypier discoïde ou hémisphérique est convexe au sommet et plat à sa base, les cellules se voient sur toute la surface ainsi qu'à la base. L'un des bords, le postérieur, est quelquefois coupé ou échancré et au-dessus de ce bord se voit un petit appendice* en crochet qui ne présente qu'une seule tubérosité, caractéristique pour l'espèce D'autres individus plus fréquents, ont la base sillonnée et le sommet composé de couches superposées, les deux bords opposés de la base étant en outre pourvus d'appendices en crochet ou en pointe saillante.

Le polypier est tantôt plat (Pl. XXVIII, fig. 1 a vu d'en haut, b vu d'en bas), tantôt plus élevé, en cône (l. c. fig. 1 c—d); le sommet ainsi que la base est couvert de cellules anguleuses (l. c. e la surface grossie).

Cette espèce diffère du Chaetet. hemisphaericus par ses 2 appendices saillants qui ne se voient jamais dans celui-ci, dont la forme aplatie s'élève très-rarement en cône court. La forme dépend, à ce qu'il semble, du corps sur lequel le polypier s'était fixé. Quand c'était une tige grêle d'un autre polypier quelconque, le Chaetetes s'y attachait et sa base recevait de-là une impression longitudinale, passant d'un bord de la base au bord opposé, ou se developpaient en même temps les 2 proéminences en pointes allongées.

* voy. Zool. spec. I, Pl. II, fig. 3.

Il y en a encore une autre variété que j'ai nommée antérieurement Chaet. (Orbitulites) quadrangularis* et qui n'en diffère que par la forme quadrangulaire assez constante de son polypier; elle est convexe au sommet et aplatie à sa base et se compose de plusieurs couches concentriques superposées, présentant jusqu'à 15 étages, caractère principal de l'espèce. Elle a 2 à 3 lignes de large et autant de long et provient du calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Cette espèce ne se trouve pas en Esthonie, d'où je ne connais pas non plus ni le Chaetet. piriformis, ni le Chaetet. annulatus, ni le quadrangularis.

Esp. 172. Chaetet. annulatus *m.*

Pl. XXVIII, fig. 2—3 a grand. natur., b c d grossis.

Polyparium cylindraceum, basi saepe dilatata fixum, e centro cavo cellulas radiatas in omnes directiones emittens, superficie polyparii annulata, laevibus annulis cum porosis alternis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Popowa.

Le polypier cylindrique est fixé à sa base souvent élargie et sa surface est pourvue de sillons ou anneaux réguliers, lisses, alternes avec des rangées transversales poreuses, placées à distances égales. Les pores arrondis ou ovalaires sont les orifices des cellules partant à angle droit du centre creux, et les anneaux lisses, qui sont plus étroits que les rangées de pores, semblent offrir les traces d'accroissement du polypier, lequel y a été couvert, tout comme à sa base, d'un petit épithèque. Le polypier est tontôt cylindrique à surface quelquefois inégale, pourvue d'anneaux saillants (Pl. XXVIII, fig. 2) qui sont à gros pores et séparés les uns des autres par des enfoncements larges à très-petits pores; tantôt il est conique, allongé, à base fortement élargie d'un côté pour se fixer à un corps marin quelconque. Les cellules sont distinctement pourvues de planchers très-rapprochés (Pl. XXVIII, fig. 3 b c) et la cavité centrale passe le long du polypier et fournit un caractère distinctif de plus pour cette espèce.

Lorsque le polypier a 5 lignes de large, comme l'individu figuré de grand. natur. (l. c. fig. 3 b), le canal central a $1\frac{1}{4}$ ligne de large; chez d'autres individus plus grêles (l. c. fig. 3 a en grand. natur.) le canal est beaucoup plus étroit; leur surface diffère également par les anneaux

* voy. Zool. spec. I, pag. 180.

saillants, dépourvus de grands pores, qui se trouvent au contraire dans les dépressions larges qui séparent les anneaux.

C'est l'espèce-type; mais il en existe beaucoup de variétés, surtout pourvues de polypiers coniques à sommet rétréci et à base large en expansion latérale, occupant l'un des côtés. D'autres individus ont les 2 extrémités arrondies, sans expansion basale.

Les fragments dessinés (l. c. fig. 3 b) ont une longueur de $4^{1}/_{2}$ lignes, sur laquelle se remarquent 5 rangées transversales de pores et autant de rangées de sillons lisses, dépourvus de pores, ou ne les offrant qu'en petit nombre.

Les sillons transversaux disparaissent insensiblement et le polypier présente la forme d'une massue à base étroite; de là viennent des variétés qui font passage au Chaetet. piriformis, lequel pourtant diffère par son pédoncule inséré au milieu de la base et par le manque complet des anneaux transversaux de la surface.

Il ressemble un peu au Ceriopora clavata GOLDF.* du calcaire de grauwacke de la Ruhr, près d'Essen sur le Rhin, qui diffère pourtant par l'absence des planchers et par sa forme en massue. Les anneaux transversaux, concentriques et lisses du Chaetet. annulatus ne se voient pas si distinctement dans le Ceriopora clavata, qui n'offre qu'une forme semblable à celui-là, sans en avoir les caractères génériques.

Esp. 173. Chaetet. fastigiatus *m.*

Pl. XXV, fig. 9 a moitié de grand. natur., b fragment vu de côté, c vu d'en haut, grossi.

Chaetet. fastigiatus Zool. spec. I, pag. 197, 1829, Vilnae.

Le polypier très-grand et large, à base plate et incrustante, se compose de plusieurs couches horizontales qui forment des étages distincts, surtout au sommet du polypier. Les cellules sont anguleuses, inégales, à bords supérieurs finement granuleux et pourvus de planchers assez épais.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis du village d'Aléxine dans le gouvernement de Toula ainsi que dans celui de Moscou.

Le polypier se trouve en fragments de 4 à 5 pouces de largeur et de 2 pouces de hauteur; sa surface est finement réticulée, à calices

* GOLDFUSS Petref. Germ. vol. I, pag. 36, Pl. X, fig. 15.

anguleux ou ovalaires, très-petits, placés dans des rangées rayonnées. Les cellules sont pourvues de planchers relativement très-épais et leurs bords sont granuleux ou noueux, à noeuds microscopiques, formant des rangées très-régulières.

Le polypier se compose de plusieurs couches épaisses, horizontales, très-distinctes au sommet; la base est concave et large; toute sa masse forme de petites fibres verticales creuses, très-grêles et parallèles (les cellules), pourvues cependant de planchers distincts, de sorte que c'est une espèce de Chaetetes qui fait passage au Scyphia.

Esp. 174. Chaetet. cylindraceus m.

Zoolog. spécial. vol. I, pag. 197, Pl. III, fig. 8, Vilnae 1829.

Le polypier cylindrique est beaucoup plus haut que large, et se compose de cellules très-grêles et se dirigeant obliquement du centre à la périphérie.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis du gouvernement de Moscou près de Mjatschkowa.

La forme cylindrique distingue ce polypier des autres espèces du même calcaire, et le Chaetet. cylindricus Fisch.* est probablement la même espèce, que j'ai nommée déjà en 1829, c'est-à-dire avant la publication de l'espèce de Mr. de Fischer dans son Oryctographie de Moscou (en 1837).

Esp. 175. Chaetet. radians Fisch.

Fischer de Waldheim Oryctographie de Moscou pag. 160, Pl. XXXVI, fig. 3 avec les variétés: Chaetetes jubatus Fisch l. c. fig. 4, Chaetet. dilatatus Fisch. l. c. fig. 2, Chaetetes concentricus Fisch. et Chaetet. excentricus Fisch. l. c. Pl. XXXV, fig. 5—6.

Le polypier est incrustant, semiglobeux, à cellules rayonnées du centre, très-grêles et courbées.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas du gouvernement de Novgorod, près de Borowitschi, du gouvernement d'Olonetz près de Vytégra, dans le carbonifère à Spirifer mosquensis du gouvernement de Moscou à Mjatschkowa, enfin dans le carbonifère des gouvernements de Toula et de Kalouga.

Le polypier se compose de plusieurs couches horizontales et concentriques, qui se trouvent souvent isolées, comme le Chaetetes

* Oryctographie de Moscou. Moscou 1837, Pl. XXXVI, fig. 1.

dilatatus Fisch. Les cellules sont tantôt très-grêles, capillaires, comme sur les individus du gouvernement de Toula, près du village Podmokloje, tantôt plus grosses; ce dernier caractère semble appartenir à un âge différent.

Le polypier est quelquefois d'un pied de diamètre et de même hauteur; il est changé en masse siliceuse, surtout à Borowitschi, à Grigorjéwo, à Mjatschkowa, où il forme des couches entières dans le carbonifère à Spirifer mosquensis aux bords des fleuves. Les planchers sont toujours distincts et les calices arrondis ou ovalaires.

Esp. 176. Chaetet. tumidus Phill.

M. Edwards and Haime british foss. corals from the mount. limest. pag. 159, Pl. XLV, fig. 3.

Stenopora inflata et tumida M'Coy british palaeoz. foss. pag. 82, 1851.

Stenopora crassa (Lonsd.) Keyserl. voy. Schrenk Reise in den Norden Russlands II, pag. 99, Pl. 1, fig. 7—8.

Le polypier incrustant est lobeux, rameux, polymorphe; les calices inégaux et arrondis sont pourvus de bords épais, entre lesquels se voient d'autres calices très-petits, à peine développés.

Hab. dans le calcaire carbonifère du nord de la Russie, près de Valtowa, village dans le voisinage de Oust-Yojouga. 8 calices environ occupent l'espace d'une ligne; cette espèce diffère par les calices les plus petits, toujours circulaires et par des bords relativement très-épais.

Il me semble que le Stenopora crassa (Lonsd.) Keyserl. (l. c.) n'est autre chose que le Chaetetes tumidus, espèce caractéristique pour le carbonifère et qui ne se trouve pas dans le calcaire magnésien; il se peut même que le Stenop. spinigera (Lonsd.), dont Mr. de Keyserling (l. c. pag. 101) fait également mention, soit la même espèce de Chaetetes à cellules très-petites, marquées de nombreux planchers, qui dans le fossile forment des stries transversales.

C'est peut-être aussi l'Anthophyllum incrustans Lonsd.*; qui n'est pas le Calamopora incrustans Phill.**, car Mr. Lonsdale dit qu'il lui manquait les pores, disposés d'ordinaire en rangées longitudinales dans les murs des cellules; il a pourtant observé des traces de planchers dans celles-ci et d'autres lamelles transversales

* Voy. Murchison Geology of Russia in Europe vol. I, pag. 631.

** Phillips Geology of Yorksh. l. c. Pl. I, fig. 64.

très-minces qui occupaient les espaces intercellulaires; la description de l'individu incomplet laisse pourtant beaucoup à désirer et il est douteux si cette espèce doit être rapprochée du Chaetetes tumidus ou non.

Genre LXII. Orbipora m.

Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, No. 1, pag. 92.

Polyparium disciforme, supra convexum, subtus planum, e cellulis cylindraceis verticalibus exstructum, orificiis cellularum basalium ovalibus perquam regulares series radiantes e centro baseos ad peripheriam construentibus, illis summitatis calycum hexagonis, omnibus aequalibus; septis nullis aut perquam rudimentariis; multiplicatio gemmifera; basis polyparii epitheca contecta.

Le polypier en disque est convexe en haut et plat en bas; il se compose de cellules verticales et dépourvues de planchers; il y a cependant quelquefois des traces de planchers rudimentaires. Les cellules sont ovalaires à la base et placées en rangées rayonnées très-régulières (voy. Pl. XXVIII, fig. 7 d); leur largeur augmente vers la périphérie; les calices du sommet sont hexagonaux et très-larges; les murs des cellules sont très-minces et délicats; elles se multiplient par des bourgeons. La base du polypier est couverte d'un épithèque sillonné concentriquement et très-délicat.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 177. Orbip. distincta m.

Pl. XXVIII, fig. 6 a b c, 7 a b grand. natur., vu d'en haut et de côté, fig. 7, c un fragment du sommet grossi, d un fragment de la base grossi, e coupe verticale du polypier.

Millepora orbituliformis Iter ingric. pag. 21, §. 26.
Favosites petropolitanus Pand. (ex parte) Beiträge zur Geogn. des russischen Reichs pag. 101, Pl. II, fig. 5—7.
Orbipora distincta Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou 1856, No. 1, pag. 93.

Le polypier discoïde est convexe en haut et plat en bas, à bords sensiblement plus minces que le centre, qui est enflé. La surface du sommet est pourvue de calices hexagonaux, un peu plus larges au milieu que vers la périphérie; la base est plate et garnie de petits orifices ovalaires, placés en rangées rayonnées très-régulières, qui deviennent successivement plus grands vers le bord, de très-petits qu'ils sont au milieu de

la base. Elle est souvent couverte d'un épithèque mince, silloné concentriquement (l. c. fig. 6 b).

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Popowa, comme aussi de Wésenberg en Esthonie.

Le polypier en disque se compose de cellules qui s'élèvent verticalement de la base au sommet, ayant leurs extrémités inférieures ovalaires (l. c. fig. d) plus rétrécies que les supérieures, qui deviennent plus larges et hexagonales (l. c. fig. 7 c); leurs murs sont très-délicats. Il y a 3 calices sur la largeur d'une ligne. Les planchers semblent manquer (voy. l. c. fig. 7 e) ou ne se voient que très-rarement et sont rudimentaires (l. c. fig. 6 d).

Les individus figurés ont 8 lignes de largeur et 2 lignes de hauteur; la plupart sont plus petits, mais il y en a aussi de plus grands, comme l'individu de Wésenberg, représenté à la Pl. XXVIII, fig. 6 a—c de grandeur naturelle et en d un fragment grossi, vu de côté, pour montrer les cellules. La largeur du polypier est de 1 pouce 3 lignes et sa hauteur de $1\,^1/_2$ ligne. L'individu est caractérisé surtout par sa grandeur et par les couches concentriques de l'épithèque basal (l. c. fig. 6 b), qui le composent; c'est aussi l'individu, dont les cellules semblent être pourvues de planchers, qui cependant sont placés obliquement et ne sont pas de vrais planchers, parce qu'ils ont pu naître d'une multiplication fissipare des cellules.

Les espèces de Chaetetes, surtout le Chaetetes hemisphaericus, diffèrent du genre Orbipora par leurs cellules disposées sans ordre au sommet et à la base, ainsi que par leur largeur et leur forme égales en haut et en bas. Les cellules sont en outre placées obliquement du centre vers la périphérie et non verticalement, comme c'est le cas dans l'Orbipora. Les nombreux planchers très-rapprochés du Chaetet. hemisphaericus manquent aussi à l'Orbipora et les cellules sont plutôt cylindriques qu'hexagonales, très-petites et pourvues de murs épais, tandis qu'elles sont minces dans l'Orbipore. Qu'on ajoute encore à tout cela l'inégalité des orifices des cellules à la base et au sommet, et le genre Orbipora sera très-bien limité.

Esp. 178. Orbip. fungiformis *m.*

Pl. XXVIII, fig. 4 a b grand. natur., vu d'en haut et d'en bas, c un fragment en coupe verticale, grossi, vu de côté, d un fragment de la base grossi.

Millepora fungiformis Iter ingric. §. 26, pag. 21.
Orbitulites fungiformis Zool. spec. pag. 160.

Polyparium irregulariter pileiforme, e lata basi tubulosas cellulas exiguas emittens et e numerosis stratis superpositis exstructum, superficie majoribus calycibus aliisque minoribus interpositis, gemmas offerentibus, conflata.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Hohenholm à l'île de Dagö et dans les environs de Pawlowsk, près de Popowa.

Le polypier élargi en champignon est convexe au sommet et concave à la base; le sommet est garni de petits calices anguleux ou arrondis, ayant des calices beaucoup plus petits (les bourgeons) dans leurs interstices; c'est ce qui indique leur multiplication par des bourgeons latéraux. Le polypier a 1 pouce 10 lignes de large et 2 lignes de haut et se compose de couches superposées les unes aux autres; il y en a 6 ou 7 très-épaisses qui se couvrent mutuellement et ne contiennent que des cellules très-courtes et placées obliquement. Les planchers, quand il y en a, semblent être obliques et très-espacés. Les calices latéraux sont de grandeur inégale, quelques-uns grands et d'autres beaucoup plus petits, entourant les grands et formant peut-être des bourgeons qui occupent toute la surface; il y en a de 6 à 8 dans l'espace d'une ligne. La base est pourvue de très-petites cellules allongées, placées en rangées rayonnées (l. c. Pl. XXXVIII, fig. 4 d grossi) et qui, par leur forme, diffèrent des calices du sommet.

L'individu figuré, très-rare, provient de Hohenholm; un autre individu, un peu plus petit, se trouve à Popowa, et se distingue également par les couches concentriques, qui composent le polypier. Les calices du sommet sont plutôt anguleux qu'arrondis et leurs bords sont un peu enflés et pourvus de très-petits noeuds indistincts et confluents. Il est possible que cet individu diffère spécifiquement de l'espèce-type de Hohenholm, mais il appartient en tout cas plutôt à ce genre qu'au Chaetetes; il a une largeur de 11 lignes et une hauteur de 5 lignes.

L'Orbipora fungiformis se rapproche beaucoup des Spongiaires; quand on polit le fossile sur une pierre à polir, il répand une odeur empyreumatique, comme des épongés brulés. Il reste aussi une masse noire comme de naphthe sur la pierre à polir, après que l'on a poli le fossile. C'est la même odeur que répand le Scyphia cylindrica fossile et c'est pourquoi je crois que l'espèce qui nous occupe fait le passage aux Spongiaires, quoique les tubes capillaires ou les cellules à planchers indistincts ne permettent pas de ranger le genre Orbipora parmi les Éponges. Il

existe aussi du fer sulfureux dans ce genre, comme dans le Scyphia cylindrica, pour lequel il est comme caractéristique.

Genre LXIII. Dianulites m.

Zool. spec. I, Vilnae 1829, pag. 180.

Polyparium obconicum attenuatum, gemmiparum, ramosum, dividuum, basi fixum crassaque epitheca contectum e cellulis tubulosis verticalibus, septigeris, spongioso coenenchymate exceptis, et a basi absque ordine adscendentibus exstructum, latera polyparii grosse sulcata, transversis sulcis vestigia incrementi indicantibus.

Le polypier obconique et rameux se termine en une base fort amincie et fixée, le sommet est élargi, enfoncé, concave et criblé de pores arrondis, formés par les orifices des calices très-grêles, tubuleux et enveloppés par un coenenchyme assez abondant. Les cellules s'élèvent verticalement de la base du sommet, sans aboutir aux côtés qui sont couverts d'un épithèque épais et sillonné transversalement par les traces d'accroissement du polypier. La multiplication se fait par une prolification latérale, d'où il se fait que le polypier est rameux à la base. Dans l'intérieur il est tantôt solide, tantôt pourvu d'une cavité irrégulière, rapprochée d'un côté.

L'épithèque épais latéral est caractéristique pour le Dianulites; il manque aux genres Calamopora et Chaetetes et ne se trouve qu'à leur base élargie; le genre Orbipora rappelle beaucoup le Dianulites, mais il en diffère par sa forme plate en disque et par les calices anguleux, ainsi que par sa multiplicatiou qui n'est pas prolifère de côté, comme on le voit dans le Dianulites et qui devient bifide et se distingue surtout par son coenenchyme spongieux placé entre les cellules tubuleuses.

J'avais antérieurement placé aussi dans le genre Dianulites le Dianulites bicornis, dont la structure intérieure diffère pourtant de l'espèce-type, le Dianulites detritus; il se rapproche du genre Ceriopora et je le classe maintenant parmi les espèces de ce genre, tandis qu'une troisième espèce, le Dianulites piriformis (Zool. spec.) doit figurer parmi les espèces de Chaetetes, tel qu'il est circonscrit à présent, parce que l'épithèque y manque et que la multiplication du polypier n'est ni gemmipare, ni bifide.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 179. Dianul. detritus m.

Pl. XXVIII, fig. 8 grand. natur.

Dianul. detritus Zool. spec. I, 1829, pag. 181.
Calamopora dispari pora Kutorga Verhandl. der mineral. Gesellsch. zu St. Petersb. 1846, pag. 131, Pl. VIII, fig. 3.
Monticulipora Panderi M. Edw. Haime brit. foss. cor. from the silur. formation l. c. 266, voy. Pand. Beitr. zur Geogn. Russl. l. c. Pl. I, fig. 8 (Favosit. petropolitanus).

Polyparium obconicum, simplex aut dividuum, summitate dilatata, basi attenuata fixa, superficie transversim grosse sulcata.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Popowa, de Poulkowa.

Le polypier obconique est simple ou bifurqué, la base est rétrécie, fixée et le sommet élargi plat ou un peu concave et criblé des orifices arrondis des calices, entourés de petits pores ou d'une masse spongieuse qui constitue un coenenchyme entre les cellules.

La base est tantôt pointue, tantôt pourvue d'une double racine, tantôt le polypier se bifurque à la base et forme une tige distinctement bifide, ce qui ne se voit ni dans l'Orbipora, ni dans le Calamopora.

La surface du polypier est parcourue transversalement de sillons très-grossiers, présentant les traces d'accroissement. Les sillons sont tantôt peu nombreux; on en compte plus de 20 dans un polypier de 10 lignes de hauteur; tantôt plus nombreux, mais très-profonds, comme dans le polypier représenté à la Pl. XXVIII, fig. 8, où le dernier accroissement du sommet est central et prolifère. Les côtés du polypier sont en outre lisses à cause de l'épithèque très-abondant et présentent à peine quelques stries longitudinales qui semblent paraître à travers l'épithèque poli. Le sommet concave est muni d'un bord tranchant.

Les plus petits individus sont plats, disciformes, d'une hauteur de 2 lignes et d'une largeur de 6 lignes; ils ne se composent que de 2 accroissements ou étages, dont les côtés sont couverts d'un épithèque mince et transparent et dont le sommet est muni de cellules à orifices arrondis, entre lesquels le coenenchyme est de la largeur des cellules.

D'autres individus sont marqués de sillons très-profonds et nombreux et forment un polypier obconique plus ou moins allongé; le coenenchyme entre les cellules y est plutôt compacte que spongieux et moins épais que dans les individus plus jeunes.

Les plus grands individus ont 1 pouce 5 lignes de hauteur et 10 lignes de largeur au sommet dans une direction, et 7 lignes dans l'autre; ils sont par conséquent comprimés de côté, comme l'individu figuré.

Le Calamopora disparipora Kut. appartient à l'espèce qui nous occupe, que j'ai déjà nommée en 1829; c'est précisement l'espèce, figurée par Mr. Pander comme Favosites petropolitana et nommée par MM. M. Edwards et Haime Monticulipora Panderi.

Esp. 180. Dianul. fastigiatus *m.*

Pl. XXVIII, fig. 9 a un fragment coupé longitudinalement et grossi, b la coupe transversale grossie, pour montrer la cavité interne, c grand. natur.

Zoolog. spécial. vol. I, pag. 181, Vilnae 1829.

Polyparium obconicum, rectum, fastigiatum, longitudinaliter ac tenuiter striatum, superne transversim sulcatum et epitheca contectum.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le polypier obconique est droit, un peu courbé à la base et strié longitudinalement aux côtés, les stries correspondent aux cellules très-grêles et placées verticalement; leurs cavités sont striées verticalement par des planchers rudimentaires très-rapprochés. Les sillons d'accroissement ne se voient distinctement que vers le sommet du polypier, où ils forment plusieurs étages, couverts d'un épithèque distinct et strié transversalement. Le bord du sommet est tranchant et son fond concave est muni de calices à coenenchyme compacte, de la largeur de ces derniers.

La coupe transversale, au milieu du polypier, présente une cavité comprimée, placée plus près d'un côté que de l'autre (voy. Pl. XXVIII, fig. 9 b) et qui semble percer le polypier, comme dans les éponges de mer, ce qui pourtant ne se retrouve pas dans tous les individus. Les cellules en section transversale sont entourées par un coenenchyme spongieux, ou peut-être pas d'autres cellules plus jeunes, qui diffèrent des cellules plus grandes, remplies d'une masse calcaire, parce qu'elles n'en sont pas remplies, mais qu'elles sont vides.

L'individu figuré a 2 pouces 7 lignes de hauteur et 1½ pouce de largeur au sommet, mais il y a aussi des individus d'une longueur double, qui proviennent de l'Esthonie. D'autres plus petits, de 11 lignes de longueur, se retrouvent au bord du Volkhoff et d'autres encore, de 7 lignes de longueur, se rencontrent aux environs de Poulkowa en polypiers marqués d'étages très-nombreux et bien distincts.

Cette espèce diffère de la précédente par la forme plus régulière obconique, par les côtés toujours striés longitudinalement et par sa grandeur plus remarquable. Les côtés ne présentent jamais les sillons profonds et l'épithèque lisse du Dianulites detritus, dont le sommet est la partie la plus large, tandis que le sommet du Dianul. fastigiatus est plus étroit que le milieu du polypier.

Genre LXIV. ***Laceripora*** ***m.*** (lacerus, échancré, déchiré et porus, un pore).

Bullet. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1856, No. I, pag. 95.

Polyparium crassum, cylindridraceo-elongatum, inflexum, ramosum, irregulare, superficies calycibus angulatis, approximatis et irregularibus exstructa, cellulis tubulosis sub recto angulo in axi sitis, septaque transversa offerentibus, centro polyparii celluloso, marginibus calycum laceratis.

Le polypier épais, allongé, courbé, rameux est presque cylindrique, à calices anguleux inégaux, soudés entre eux et munis de 2 ou 3 ou d'un plus grand nombre de lamelles verticales, rudimentaires. Les cellules naissent en rayons réguliers d'un axe central celluleux ou poreux et sont divisées par des planchers épais, placés dans différentes cellules dans le même niveau, d'où il se forme des étages superposés les uns aux autres. Les bords des calices sont échancrés et inégaux; ils sont pourvus de lamelles verticales rudimentaires ou en sont dépourvus. Les cellules sont inégales pour la grandeur et la forme; elles se soudent ensemble et forment des murs confluents, de sorte qu'on ne peut pas les distinguer les unes des autres. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le terrain carbonifère.

Esp. 181. Lacerip. cribrosa m.

Pl. XXVI, fig. 17 a grand. natur., b un fragment de la surface grossi, c la coupe transversale grossie, d l'Aulopora repens, fixé sur le polypier.

Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. pag. 95, No. 1, 1856.

Polyparium cylindraceum, varie inflexum, deforme, calycibus angulatis, majoribus cum minoribus alternis, subquadratis, passim rotundatis, marginibus calycum interruptis, laceratis, nodosis.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Hoheneichen à l'île d'Oesel ainsi que dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis du

gouvernement de Kalouga, près de Karowa, s'il ne s'y trouve pas en masses roulées qui proviennent d'une localité inconnue jusqu'à présent.

Cette espèce forme des polypiers d'un pouce de large, courbés, cylindriques, fort irréguliers, rameux, à rameaux courts et arrondis; sa surface est pourvue de petits calices anguleux, quadrangulaires, polygonaux, quelquefois arrondis et qui se réunissent en réseau. Les calices conduisent dans les cavités viscérales, divisées par des planchers horizontaux, rapprochés, épais et placés sur le même niveau dans différentes cellules. Les bords supérieurs des cellules sont garnis de petits noeuds, la surface du polypier en devient fort inégale. Les cavités viscérales sont plus petites que les pores anguleux du centre, qui forment un axe celluleux, autour duquel les cellules de la surface sont placées en rayons réguliers. Les calices ne sont pas profonds, mais superficiels et limités au fond par les derniers planchers.

Le polypier a 3 à 4 pouces de long et 1 pouce de large. Les rameaux partent en angle droit du polypier, sont courts et beaucoup plus grêles que lui.

Genre LXV. Labechea M. Edw. Haime.

Le polypier est incrustant ou en expansion lamelleuse, la base couverte d'un épithèque gros et concentriquement sillonné; la surface est plate et garnie de petits tubercules coniqnes granuleux, qui semblent naître des bords des murs: les calices sont confluents et non distincts; les chambres viscérales sont remplies de planchers horizontaux très-rapprochés; les lamelles septales sont très-rudimentaires et les murs gros et non perforés.

Ce genre se trouve dans la grauwacke et peut-être aussi dans le calcaire carbonifère.

Esp. 182. Labech. conferta Lonsd.

M. Edwards and Haime british corals from the silur. format. pag. 268, Pl. LXII, fig. 6.

Le polypier est plat, à cellules très-petites, il y en a 4 sur la largeur d'une ligne; les tubercules sont très-petits et granuleux.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Hohenelchen, à l'île d'Oesel.

Le petit fragment de la longueur d'un pouce se distingue par ses planchers très-rapprochés et par les cellules très-petites, de sorte que les lamelles septales rudimentaires ne s'y distinguent point du tout.

Mr. LONSDALE * a rangé cette espèce dans le genre Monticularia ou Hydnophora, mais les planchers des cellules le différencient suffisamment. Les sillons concentriques de la base convexe sont très-marqués, très-délicats et fort nombreux.

Il se peut que les Hydnophores, décrits par Mr. DE FISCHER** du calcaire carbonifère de Grigoryewo, de Svénigorod, de Vassilevskoje et de Mjatschkowa du gouvernement de Moscou, appartiennent effectivement au genre Labechea, surtout les Hydnoph. Mollii et Sternbergii FISCH., qui ont de petites collines à cellules en étoiles, tout-à-fait comme le Labechea conferta; mais la structure intérieure des polypiers n'étant pas connue, il est pour le moment impossible de résoudre la question (comparez le genre Hydnophora ci-dessus pag. 440).

Genre LXVI. Monticulipora D'ORB.

Nebulipora M'COY.

Le polypier semiglobeux, ovalaire ou déprimé a la surface couverte de petites collines et de petits enfoncements, et la base plate et sillonnée concentriquement; il se compose de cellules tubuleuses très-grêles, qui forment de petits faisceaux, placés entre des faisceaux de cellules plus larges; leurs orifices ou calices sont arrondis, les murs garnis de petits pores communiquants, disposés sans ordre et de planchers horizontaux rapprochés. La multiplication est gemmipare et non fissipare. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 183. Monticulip. ovulum m.

Pl. XXV, fig. 8 a grand. natur., vu de côté, b grand. natur., vu d'en haut, c les cellules à planchers grossis, d la surface grossie.

Beiträge zur Palaeont. und Geogn. Liev- und Esthlands 1854, Moskwa, pag. 109.

Nebulipora ovulum Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, No. I, pag. 96.

Polyparium semiglobosum, basi plana concentrice striata, orificiis majorum cellularum superficiei rotundatis simplicibus, quasi fasciculatis, inque lacunosis recessibus dispositis, aliis cellulis minoribus iisque fasciculatis interstitia recessuum occupantibus.

---

* MURCHISON silur. syst. pag. 688, Pl. XVI, fig. 5.

** Oryctogr. de Moscou l. c. pag. 158.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et dans le calcaire siliceux à Pentamères de Laïsholm près de Talkhof en Livonie.

Le polypier semiglobeux est pourvu d'une base plate et sillonnée concentriquement, la surface se compose de grandes cellules simples à orifice arrondi; elles sont placées dans des enfoncements arrondis et forment presque des faisceaux. Les interstices entre les enfoncements sont occupés par des calices très-petits et groupés également en faisceaux. Les cellules en général constituent de petits tubes cylindriques, les plus grêles naissent continuellement entre les cellules plus âgées et sont pourvues, comme celles-ci, de planchers horizontaux.

Les enfoncements assez profonds occupent toute la surface et sont de diverse grandeur, mais d'égale conformation et régulièrement dispersés.

Le polypier a un pouce de largeur et 11 lignes de hauteur; l'individu figuré se conserve dans le Musée de la Société minéralogique de St. Pétersbourg.

La base du polypier a sur ses bords les cellules les plus petites, séparées les unes des autres par des cellules un peu plus grandes et distinctement anguleuses, qui ne se voient pas dans le haut au sommet.

Cette espèce ressemble au Heliolithes spinipora Hall*, mais elle en diffère par les grands enfoncements qui lui manquent et par l'absence des cellules à lamelles verticales qui existent au contraire dans le Heliolithes. Elle diffère du Favistella favosoidea Hall ** par les cellules à lamelles verticales et à doubles murs, tandis qu'ils sont simples et minces dans le Monticulipora. — Le genre Nebulipora M'Coy est identique au Monticulipora d'Orb., qui a même la priorité sur lui. MM. M. Edwards et Haime *** préfèrent par conséquent le nom Monticulipora et rangent aussi dans ce genre le Chaetetes petropolitanus Pand., pour lequel ils admettent une multiplication gemmipare et non fissipare; mais il y manque les petites et nombreuses élévations, qui forment de petites collines sur la surface, de même que la disposition fasciculaire des cellules plus grandes, entourées par d'autres cellules plus petites, fasciculées et placées dans des enfoncements du Monticulipora.

* Hall Palaeontology of New-York I, Pl. 36, fig. 2.

** Hall l. c. I, Pl. 17, fig. 2.

*** M. Edwards and Haime l. c. corals from silur. format. pag. 264.

Genre LXVII. Trematopora Hall.

Le polypier rameux est un peu comprimé, verruqueux, les verrues de la surface sont espacées et formées de calices elliptiques, séparés les uns des autres par un coenenchyme abondant. Les cellules cylindriques, garnies de planchers, naissent du centre celluleux, qu'elles entourent en rangées rayonnées très-régulières. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 184. Trematop. colliculata *m.*

Pl. XXVII, fig. 14 a grand. natur., b la surface grossie, c coupe transversale, grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, No. 1, pag. 96.

Polyparium compresso-cylindraceum, ramosum, verrucosum, verrucis remotis calyces ellipticos margineque circumscripto praeditos excipientibus, cellulis septa transversa approximata includentibus latoque coenenchymate diremptis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le polypier cylindrique et un peu comprimé est rameux, à rameaux opposés; sa surface est munie de verrues, placées en rangées irrégulières, et obliquement ascendantes. Les verrues, ainsi que les espaces qui se trouvent entre elles, sont pourvues de calices elliptiques, à bord distinct et un peu saillant. Les cellules cylindriques sont placées en rangées rayonnées autour du centre poreux (l. c. fig. 14 c). Leur cavité est munie de planchers horizontaux rapprochés; le coenenchyme est assez abondant et tout compacte. Les calices elliptiques naissent au sommet des verrues, en rangées rayonnées et sont placés à leur plus grand diamètre les uns près des autres. Les pores de l'axe sont, à ce qu'il semble, les cellules en coupe transversale.

Le polypier a une longueur de 1 pouce 8 lignes et une largeur de 6 lignes dans le plus grand diamètre; il est en coupe transversale presque hexagonale et a deux côtés plus larges que les 2 autres.

Il ressemble beaucoup au Trematop. tuberculosa Hall*; il présente toutefois les verrues disposées plus régulièrement et les calices elliptiques; le polypier est en outre d'une grandeur plus considérable.

---

* Hall Palaeontol. of New-York II, pag. 149, Pl. 40 A, fig. 1.

Genre LXVIII. Bolboporites PAND.

Beiträge zur Geognosie Russlands l. c. pag. 106.

Le polypier obconique, à sommet large et convexe est muni sur les côtés de calices ovalaires, devenant successivement plus grands en haut et garnis de planchers rudimentaires vers leur fond, qui est très-profond. La base du polypier est pointue et était, à ce qu'il semble, fixée aux corps marins; le sommet plat est pourvu de quelques enfoncements irréguliers. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 185. Bolboporit. mitralis PAND.

Pl. XXVII, fig. 12 a grand. natur., vu de côté; b grand. natur., vu d'en bas; c les calices grossis; d individu obconique, vu de côté, de grand. natur.; e autre individu plus grand, vu de côté; f l'individu d, vu d'en haut à petit enfoncement au sommet.

Bolboporites semiglobosa, B. triangularis, B. uncinata et B. mitralis PANDER Beitr. zur Geogn. des russ. Reichs pag. 106, Pl. II, fig. 1—4, a et b.

Le polypier est tantôt obconique et régulier, tantôt allongé et courbé, tantôt aplati, à calices superficiels ovalaires ou hexagonaux, offrant leur plus grande profondeur en bas (voy. Pl. XXVII, fig. 12 c) et s'élevant en rangées longitudinales vers le haut; les planchers très-rapprochés se voient distinctement dans quelques cellules à calice entièrement ouvert. Les calices supérieurs sont plus grands que les inférieurs, et c'est la raison, pour laquelle je regarde la partie élargie du polypier comme le sommet, tandis que la partie amincie me semble être la base rétrécie de la tige, destinée à le fixer.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites des environs de Zarskoje, de Ropscha, au bord du Volkhoff entre Petropawlowsk et Iswoss.

Le polypier varie beaucoup dans sa forme générale; il est le plus souvent obconique, à tige courbée d'un côté (variété que Mr. PANDER a nommée Bolb. uncinatus), ou bien il est poli à sa base et devient par-là globeux (Bolb. globosus PAND.).

Le coenenchyme au centre du polypier, et surtout au sommet, est fort abondant et compacte, sans présenter de pores à l'intérieur; le sommet offre au milieu ou d'un côté des enfoncements confluents ou isolés, au nombre de 5 à 7, quoiqu'il n'y en ait aussi quelquefois point du tout, car ils semblent disparaître avec l'âge. Les individus, même les plus petits (voy. l. c. fig. 12 f), présentent l'enfoncement très-distinct.

Les calices des côtés sont superficiels, larges et plats, et présentent

par conséquent toute leur cavité, garnie à l'intérieur de planchers rudimentaires et rarement bien distincts; les calices sont petits et arrondis près de la tige, allongés et même rétrécis aux deux bouts, ou elliptiques vers le sommet. Les calices étant plus profonds à leur base que vers leur extrémité supérieure, je suppose que la position naturelle était celle dans laquelle j'ai fait figurer le polypier (l. c. fig. 12 a d e). Mr. Pander l'a représenté dans la direction opposée, prenant la tige pointue pour le sommet; le fond des calices se voit alors tourné en haut et les calices sont plus profonds dans le haut que dans le bas, position tout-à-fait contraire à tous les genres des polypiers connus.

Le sommet large et convexe est entièrement compacte, dépourvu de calices, mais il offre quelques enfoncements, dont le plus grand est d'ordinaire placé au milieu; il y a quelquefois deux dépressions, qui se réunissent pour figurer un petit coeur (comme dans l'espèce suivante, voy. l. c. fig. 13 c.).

Cette espèce ressemble beaucoup au Trematopora striata Hall* du terrain silurien de l'Amérique septentrionale, lequel en diffère pourtant par son polypier rameux. Les calices ne sont pas toujours distinctement elliptiques dans le Bolboporites, mais ils sont plutôt allongés, se continuant en sillons profonds, comme ils se trouvent aussi dans le Trematop. striata Hall de l'Amérique.

Esp. 186. Bolbopor. stellifer m.

Pl. XXVII, fig. 13 a grand. natur., vu de côté, b grand. natur., vu d'en bas, c vu d'en haut grossi, d vu du côté, grossi.

Polyparium depressum disciforme, plana basi in brevem stipitem excurrente, calycibus concentricas series exstruentibus, summitate convexiuscula majores calyces stellatos in margine offerente, medioque vertice duobus recessibus connexis cordiformibus notato.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje, à Poulkowa.

Le polypier déprimé est aplati en disque convexe, la base est marquée de calices placés en rangées concentriques très-régulières; leurs cavités sont superficielles, arrondies ou un peu allongées, à fond plus profond que la partie supérieure des calices. Le sommet du polypier est fort convexe, bombé et pourvu à son bord de grands calices à lamelles rayonnées et à planchers distincts. Les calices en étoiles (voy. Pl. XXVII, fig. 13 c) sont irréguliers et n'occupent que le bord

---

* Hall l. c. vol. II, pag. 153, Pl. XL A, fig. 7—8.

obtus du polypier (voy. l. c. fig. 13 d grossis), laissant le milieu du sommet libre et n'offrant sur celui-ci que 2 enfoncements ovalaires et soudés ensemble en forme de coeur (voy. l. c. fig. 13 c).

Les étoiles marginales distinguent cette espèce du Bolbop. mitralis et ne semblent pas être accidentelles, car elles occupent tout le bord du polypier. Il est pourtant probable que le sommet était mou; les enfoncements ainsi que les étoiles latérales pourraient provenir de corps marins quelconques qui s'y fixèrent.

En tout cas cette espèce diffère par sa forme déprimée, par sa base concentrique sillonnée et par le bord du sommet pourvu de calices en étoiles, très-grands.

La largeur du polypier est de 7 lignes et sa hauteur au milieu du sommet est de 3 lignes.

Troisième tribu.

Halysitinées.

Le polypier se compose de cellules verticales, cylindriques en faisceaux, libres des deux côtés et réunies tantôt aux deux côtés opposés, tantôt par de petits tubes ou cylindres horizontaux très-courts. Les murs des cellules sont très-développés et dépourvus de pores communiquants. Les lamelles verticales (septa) sont distinctes, rudimentaires et fixées aux côtés des murs au nombre de 12 ou plus; elles s'appuient quelquefois sur les planchers infundibuliformes et la surface des calices en devient cancellée.

Genre LXIX. Syringopora Goldf.

Harmodites Fisch.

Le polypier se compose de cylindres verticaux ou de cellules très-longues et réunies par des tubes horizontaux communiquants ou par des bourgeons transversaux, par lesquels le polypier devient rameux comme un arbrisseau. Les planchers sont infundibuliformes et placés à des niveaux différents dans la cavité viscérale des cellules; un épithèque enveloppe les tubes.

Ce genre était longtemps connu sous le nom de Harmodites Fisch., décrit en 1828 dans la notice sur les Tubipores fossiles de Mr. de Fischer; ce fut par conséquent après l'apparition du premier volume des Pétrifications de l'Allemagne par Mr. Goldfuss, commencé en 1826 et terminé en 1833, époque, à laquelle fut définitivement publié,

ce volume dans lequel le genre a été nommé Syringopora. MM. M. Edwards et Haime ont adopté, dans le premier volume de leur ouvrage sur les Coraux anglais, le nom de Harmodites, mais dans le troisième volume ils ne font usage que de celui de Syringopora, parce que Mr. Goldfuss l'avait publié déjà en 1826, par conséquent avant la publication de Mr. de Fischer.

Ce genre se trouve dans la grauwacke et le terrain carbonifère.

Esp. 187. Syringop. ramulosa Goldf.

Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 76, Pl. XXV, fig. 7.
Harmodites distans Fisch. et Harmod. ramosa Fisch. Oryctogr. de Mosc. pag. 160, Pl. XXVII, fig. 1—2.

Le polypier se compose de cylindres ou de cellules allongées, courbées, espacées, rameuses et à peine géniculées à l'origine des tubes horizontaux communiquants; l'épithèque est sillonné, à sillons transversaux délicats.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas du fleuve Ylytsch, dans le pays de la Petschora, au bord du fleuve Vaga et dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis du gouvernement de Moscou, près d'Arkhangel, à 10 verstes de la capitale, dans le gouvernement de Toula près du village de Podmokloje, ainsi qu'aux bords de l'Occa et d'autres rivières du centre de la Russie; près de Karowa dans le gouvernement de Kalouga, près de Yélatma, dans celui de Tamboff, et enfin sur le versant occidental de l'Oural, près d'Ilyinsk au bord de la rivière Tschoussowaja et dans le calcaire carbonifère de l'étage supérieur de Kamenskaja sur le versant oriental de l'Oural, aux environs de Jékaterinebourg.

Le polypier se distingue par ses cylindres épais et un peu courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; ils ont une grosseur de $1\frac{1}{2}$ lignes, ils sont espacés et transversalement striés, comme le Syring. elegans, auquel il ressemble par ses tubes transversaux nombreux et placés à 3 lignes les uns des autres; cette conformation ne se voit que dans ces espèces à tubes verticaux presque également rapprochés.

Les fragments du polypier se trouvent très-fréquemment dans le carbonifère au bord de l'Occa; ils ont une largeur de 3 à 4 lignes et présentent néanmoins une forme peu géniculée; c'est par-là qu'on les reconnait facilement. Ils sont toujours parcourus transversalement de sillons plus délicats que ceux du Syringop. intricata, qui est en même temps plus rameux et à tubes verticaux beaucoup plus espacés.

C'est le Syringop. ramulosa de PARKINSON * et de M. EDWARDS et HAIME **.

Esp. 188. Syringop. reticulata GOLDF.

Petref. Germ. I, pag. 76, 1826, Pl. XXV, fig. 8.
Harmodites radians FISCH. Programme sur les Tubipores fossiles. Moscou 1828, Pl. I, fig. 2.
M. EDWARDS and HAIME british foss. l. c. pag. 162, Pl. XLVI, fig. 1.
Harmod. gracilis KEYSERLING Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 173, Pl. III, fig. 4.

Les cylindres grêles sont allongés, un peu divergents et courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; ils sont très-rapprochés et réunis par des tubes transversaux courts, relativement assez larges et espacés jusqu'à 2 lignes les uns des autres.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis du gouvernement de Moscou, de Vologda, au bord des fleuves Sopljoussa et Petschora, dans le carbonifère supérieur de Kamenskaja, près de Jékatherinebourg, ainsi que dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Les cylindres sont plus droits que dans l'espèce précédente, et par conséquent très-rarement rameux; ils ont 1 ligne de large ou encore moins; les interstices ont une largeur presque double de celle des tubes.

Le Harmodites gracilis n'en diffère que par ses tubes verticaux à peine plus grêles que les individus de l'Angleterre.

Esp. 189. Syringop. intricata m.

Pl. XXXIII, fig. 7 grand. natur.

Naturhist. Skizze v. Lithauen l. c. pag. 202.

Cylindri verticales polyparii fascicularis tenues, in utrumque latus perquam inflexi et geniculati, tubis transversis accessoriis brevissimis, ut fere nullis, ipsisque cylindris primariis secum invicem connexis; interstitia latissima cylindrorum latitudinem quater superantia.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk, près d'Orynine, dans le calcaire à Pentamères près de Fennern en Livonie, et dans le calcaire à Orthocératites dans la presqu'île de Nouck, près de Lyckholm.

Le polypier diffère par ses cylindres très-courbés et fort géniculés,

---

* PARKINSON organic remains. London 1822.
** M. EDWARDS and HAIME l. c. vol. III, pag. 161, Pl. 46, fig. 3.

réunis par des tubes transversaux très-courts qui manquent quelquefois entièrement; d'où il résulte que les cylindres sont eux-mêmes contigus les uns aux autres.

Le grand individu de Lyckholm est large de 5 pouces, les cylindres ont une ligne de largeur; les interstices ont 3—4 lignes de large sur 6 de long. Ils sont presque rhomboïdaux, car les cylindres s'entresoudent continuellement; ils sont géniculés et fortement courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre.

L'individu de Fennern est pourvu de cylindres qui ont un peu plus d'une ligne de large et qui sont transversalement striés, à stries grossières; il y en a aussi à cylindres très-larges (de presque 2 lignes), à côté d'autres très-grêles (d'une ligne de largeur); leurs interstices sont un peu plus étroits.

L'Aulopora intermedia Fisch.* du carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou, ressemble beaucoup à notre espèce et appartient plutôt à ce genre qu'aux Aulopores, quoique ce ne soit pas le Syringop. distans Fisch., auquel Mr. Bronn ** l'a réuni.

Esp. 190. Syringop. elegans m.

Pl. XXX, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Zoolog. spec. I, pag. 191, Pl. II, fig. 8, Vilnae 1829.

Polyparii fascicularis cylindri in medio erecti ac paralleli, in utroque latere oblique exteriora versus radiantes ac formam stirpis fere globosam exstruentes, cylindri extus laeves, dempta epitheca intus longitudinaliter striati; striis e nodulis ex ordine dispositis exstructi, tubi transversi aeque distantes tenues ac longiores propter cylindros et ipsos regulariter distantes.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk, près d'Orynine et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier en globe se compose de cylindres grêles, rayonnés de la base et s'élevant verticalement au milieu; ils sont lisses à la surface et striés au-dessous de l'épithèque, à stries longitudinales, qui sont formées de noeuds très-petits, placés en rangées longitudinales; mais les noeuds sont si régulièrement disposés qu'ils forment aussi des rangées

---

* Fischer Oryctographie de Moscou l. c. pag. 162, Pl. XXVII, fig. 1.

** Bronn Index paläontol. l. c. pag. 1213.

transversales. Les cylindres sont changés en masse crétacée; leur largeur est de $^3/_4$ de ligne et celle des interstices est au moins d'une ligne. Les interstices sont toujours beaucoup plus larges que les cylindres, qui ne se soudent jamais au sommet, comme c'est le cas dans le Syringop. reticulata. Les tubes transversaux sont également espacés et leurs interstices forment des mailles carrées, un peu allongées et assez régulières, d'où provient une forme du polypier nette et élégante.

Esp. 191. Syringop. cancellata *m.*

Zoolog. spec. I, pag. 191, Pl. II, fig. 7.

Polyparii fascicularis cylindri in medio erecti, in utroque latere radiantes ac formam stirpis globosam offerentes, approximatissimi, crassa epitheca transversim rugosa ornati atque brevissimis iisque numerosis tubis transversis connexi.

Hab. dans le calcaire à Pentamères près de Fennern et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier se compose de cylindres verticaux au milieu et rayonnés sur les côtés; les cylindres très-ra pprochés sont sillonnés transversalement, les sillons sont très-épais; les tubes transversaux sont presque nuls ou très-courts et très-rapprochés.

L'épithèque est épais, les planchers sont soudés aux murs et en augmentent la grosseur.

Cette espèce diffère surtout par les cylindres tout droits et simples, non rameux; ils ont une largeur d'environ 2 lignes et les interstices ont à peine $^1/_4$ de ligne de largeur, ils sont le plus souvent tout-à-fait rapprochés les uns des autres, caractère distinctif, qui rappelle un peu le Syringop. conferta.

Esp. 921. Syringop. conferta *m.*

Urwelt von Russland Heft I, pag. 91, 1840, St. Petersb.
v. Keyserling Reise im Lande der Petschora St. Petersb. 1846, pag. 172, Pl. III, fig. 3.

Polyparii fascicularis cylindri recti tenues, raro paullo crassiores, transversim striati, approximatissimi, tubis transversis brevibus approximatis.

Hab. dàns le calcaire carbonifère de l'étage supérieur à Fusulines du fleuve Stila, confluent du Volnovakha, dans le pays des Kasaques du Don, à Sysran dans le gouvernement de Simbirsk; on le

trouve encore au bord du fleuve Sopljoussa, affluent de la Petschora et dans le terrain d'alluvion de Dünabourg, au bord du Düna.

Le polypier présente des cylindres très-grêles, rarement plus gros; ils sont disposés en rayons qui partent de la base en rangées très-rapprochées et réunies par des tubes transversaux très-courts et très-rapprochés les uns des autres, de sorte qu'il n'y a que des interstices très-étroits entre les cylindres. Ceux-ci ont une largeur de $^3/_4$ de ligne, et les individus de la Russie méridionale, des bords du fleuve Stila, ressemblent entièrement à ceux que Mr. de Keyserling a observés dans le nord de la Russie sur les bords du fleuve Sopljoussa.

Esp. 193. Syringop. parallela Fisch.

Pl. XXV, fig. 10 a grand. natur., b grossi.

Fischer Oryctographie de Moscou pag. 161. Pl. XXXVII, fig. 6.
Murchison Geology of Russia in Europe l. c. pag. 591, Append. A.

Les cylindres sont tantôt grêles, tantôt plus gros, allongés, un peu courbés, parallèles et sillonnés transversalement; les tubes transversaux sont très-grêles, très-courts et placés les uns près des autres à des distances presque égales; les interstices sont par-là très-égaux.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen à Spirifer mosquensis près de Mjatschkowa, et aux environs d'Odoyeff dans la Russie centrale, et dans celui de l'étage supérieur de Jékatherinebourg, près de Kamenskaja, au bord du fleuve Tschoussowaja, au nord de la Russie près de Vytégra, enfin aux bords des rivières de Sopljoussa et Petschora dans le gouvernement de Vologda.

Les cylindres sont un peu courbés, pourvus de nombreux tubes transversaux très-courts, d'où les interstices sont allongés et fort étroits, n'offrant jamais la largeur des tubes verticaux. Cette espèce ressemble beaucoup au Syringop. cancellata, dont les cylindres cependant sont plus courbés et réunis par des tubes transversaux plus courts, plus épais et fort inégaux; par-là leurs interstices deviennent aussi très-inégaux.

Esp. 194. Syringop. bifurcata Lonsd.

Lonsdale voy. Murchison silur. syst. l. c. Pl. XVI bis, fig. 11.
Syringopora reticulata Hisinger (non. Goldf.) Leth. suec. pag. 95, Pl. XXVII, fig. 2.
Syringop. bifurcata M. Edw. Haime brit. foss. cor. from the silur. formation pag. 273, Pl. LXIV, fig. 3.

Le polypier est pourvu de cylindres droits ou un peu courbés au point, d'où partent les tubes transverses très-gros; les interstices ont une largeur double de celle des cylindres, laquelle est à peine d'une ligne.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kaménetz Podolsk, aux environs d'Orynine.

Le polypier a 6 pouces de large et se compose de cylindres courbés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, à stries transversales très-délicates; ils se bifurquent très-rarement et laissent des interstices plus étroits que la largeur des cylindres. Les tubes transversaux sont plus larges que dans d'autres espèces.

Esp. 195. Syringop. fascicularis L.

Tubipora fascicularis Linné syst. nat. edit. XII, pag. 1271, Holmiae 1767.

Syringop. fascicularia M. Edwards and Haime corals from the silur. formation pag. 274, Pl. LXV, fig. 1.

Le polypier jeune est rampant, les cylindres sont courts, saillants et rappellent une Aulopore*; le polypier âgé se multiplie distinctement par des bourgeons latéraux et devient fasciculé; les cylindres sont séparés les uns des autres par une distance qui égale une ou 2 fois leur grosseur. Ces derniers sont eux-mêmes larges de $^1/_3$ de ligne. Les murs sont gros et couverts d'un épithèque également gros; les cylindres sont faiblement géniculés et se bifurquent fréquemment; les tubes transversaux sont assez longs et rapprochés.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, aux environs de Lodé.

Les cylindres fort grêles sont assez espacés, rayonnés et s'élèvent obliquement de la base à la périphérie.

Une variété du terrain d'alluvion de Novogrodek, dans le gouvernement de Vilna, est pourvue de cylindres encore plus grêles, très-rapprochés, courbés en différents sens et réunis entre eux par de petits tubes transversaux; elle ressemble complètement à un individu de Dudley, figuré par MM. M. Edwards et Haime**.

Esp. 196. Syringop. serpens L.

Tubipora serpens Linné syst. nat. edit. XII, pag. 1271.

---

* C'est pourquoi Mr. Lonsdale (voy. Murchison syst. silurien) l'a confondu avec les Aulopora tubaeformis et serpens.

** l. c. fig. 1 b.

Aulopora conglomerata (non GOLDF.) LONSD. voy. MURCHISON silur. system pag. 675, Pl. XV, fig. 3, 1839.
Syringop. serpens M. EDWARDS et HAIME l. c. pag. 275, Pl. LXV, fig. 2.

Les jeunes cylindres sont courts et ressemblent à une Aulopore; plus tard ils deviennent plus longs, se bifurquent et restent relativement fort larges. Les tubes transversaux sont très-peu nombreux et les cylindres irrégulièrement rapprochés les uns des autres.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö près de Hohenholm, ainsi que dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie.

Le polypier fasciculé forme souvent de grandes masses de plusieurs pouces de largeur et plus ou moins arrondies; les cylindres se bifurquent plus souvent que dans les autres espèces et sont rarement réunis par des tubes transversaux. Cette espèce ménage la transition aux Aulopores.

Les individus de Talkhof sont petits, à rameaux latéraux assez espacés et partant de la tige principale sous un angle fort aigu.

Esp. 197. Syringop. tenuissima *m.*

Pl. XXX, fig. 5 a grand. natur., b grossi.

Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou l. c. pag. 43.

Polyparium subglobosum, stratis calcareis concentricis exceptum in quo tubi verticales cylindracei tennuissimi, piliformes, remotissimi, tubulisque transversis rarioribus elongatis connexi conspiciuntur.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Bogoslowsk et surtout dans le terrain d'alluvion de Novogrodek, dans le gouvernement de Grodno.

Le polypier est enveloppé par des couches concentriques d'un calcaire compacte, qui est percé par des cylindres piliformes très-grêles, espacés de 1 à 1½ ligne et réunis par des tubes transversaux encore plus délicats et de la longueur de 1 à 1½ ligne; ce caractère ne se rencontre pas dans les autres espèces.

Les cylindres sont si délicats, qu'on n'y reconnaît pas la structure ordinaire des Syringopores; la cavité est toute simple et n'offre qu'un quart de ligne de largeur. Il se peut que cette espèce appartienne plutôt à un autre genre, d'autant plus que les interstices larges, qui existent entre les cylindres très-grêles, sont remplis d'une masse calcaire compacte qui imite un coenenchyme.

Genre LXX. Halysites FISCH. *Catenipora* LAM.

FISCHER Zoognosia vol. I, pag. 367, 1813, Mosquae.
DE LAMARCK histoire naturelle des animaux sans vertèbres vol. II, pag. 206, Paris 1816.

Les tubes verticaux cylindriques ou comprimés sont fort longs, réunis en rangées longitudinales onduleuses; ils sont libres sur les deux côtés comprimés et soudés aux deux autres côtés, qui sont aigus, forment ainsi des expansions en chaines et laissent entre elles de grandes mailles. L'épithèque est fort épais: les septa ou lamelles verticales rudimentaires, mais bien distinctes, sont au nombre de 12; les planchers sont horizontaux. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 198. Halys. catenularia L.

Tubipora catenularia LINNÉ syst. nat. edit. XII, pag. 1270, Holmiae 1767.
Catenipora labyrinthica GOLDF. Petref. German. I, pag. 75, Pl. XXV, fig. 5, Bonnae 1826.

Le polypier très-grand et convexe se compose de tubes verticaux ou cylindres larges et comprimés des deux côtés; les mailles irrégulières sont plus larges dans une direction, que dans l'autre.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö, près de Hohenholm, de la presqu'île de Nouck, près de Lyckholm, dans le calcaire à Pentamères de Fennern, Oberpahlen, Restla, dans le calcaire à Coraux de la Lithuanie, selon Mr. LONSDALE *; ainsi qu'en masses roulées dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna, près de Vilna et dans le gouvernement de Moscou, près de Grigorjéwo, Véréia, Serpoukhoff, selon Mr. DE FISCHER ** et dans le gouvernement de Toula, près d'Aléxine (dans ma collection).

Le polypier diffère par ses cylindres grands et larges, réunis en chaines plus allongées que dans le Halys. escharoides; les cylindres, au nombre de 3 à 8, forment les rangées en chaines qui s'entrecroisent et les lamelles verticales rudimentaires passent jusqu'au centre des cylindres ***.

Il en existe plusieurs variétés que Mr. DE FISCHER † a nommées et qu'il a réunies lui-même à cette espèce; ce sont les Halys. dichotoma, macrostoma, stenostoma, attenuata FISCH.

---

* Geology of Russia in Europe vol. I, pag. 593.
** Oryctographie de Moscou l. c.
*** M. EDWARDS and HAIME l. c. pag. 271.
† Oryctographie de Moscou l. c. pag. 164.

il se peut que l'espèce que j'ai nommée Halys. (Catenipora distans* appartienne aussi au Halys. catenularia, bien qu'elle offre un nombre de cylindres plus grand (jusqu'à 12) et des mailles très-larges et très-longues.

Esp. 199. Halys. approximata m.

Catenipora approximata Zoolog. spec. I, pag. 192, Pl. II, fig. 9.
Halysites agglomerata Hall voy. M. Edwards and Haime british foss. corals from the silur. formation pag. 272, Pl. LXIV, fig. 1 c.

Le polypier se compose de grands cylindres, qui, au nombre de 2 à 4 et quelquefois même de 9, forment des rangées de chaines très-rapprochées; les mailles ou les interstices sont presque nuls ou très-étroits et fort longs. Les rangées des cylindres sont parallèles entre elles et souvent dichotomes, d'où résulté une différence entre cette espèce et le Halys. catenularia, dont les mailles ne sont jamais aussi étroites, ni aussi allongées, mais toujours plus espacées et beaucoup plus larges.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö et dans le terrain d'alluvion des environs de Vilna.

Cette espèce ressemble beaucoup au Halysit. agglomerata Hall **de l'Amérique septentrionale, dont les cylindres sont aussi plutôt ronds que comprimés ou elliptiques, comme on le voit également dans l'individu de la Russie; les mailles très-étroites sont égales dans les deux espèces.

Esp. 200. Halys. reticulata m.

Catenip. reticulata Zool. spec. I, pag. 192, Pl. II, fig. 11.

Les cylindres un peu comprimés, à orifice elliptique, presque arrondi, constituent des mailles arrondies, dont les parois ne contiennent de chaque côté que 2 ou 3 cylindres.

Hab. dans le terrain d'alluvion de Vilna; il se rencontre sans doute aussi dans la grauwacke des provinces Baltiques.

Le polypier est caractérisé par ses grands tubes cylindriques à orifice elliptique ou arrondi, dont 2 ou 3 forment les parois des mailles courtes qui sont en outre arrondies ou presque anguleuses.

L'Halys. escharoides diffère par ses tubes d'une largeur

* Zoolog. spec. l. c. I, pag. 193, Pl. II, fig. 10.
** Palaeontology of New-York l. c. Pl. XXXV bis, fig. 2 a.

double; l'espèce qui nous occupe, est par conséquent intermédiaire entre les Halys. escharoides et catenularia, puis qu'elle offre les grands tubes du dernier et les petites mailles arrondies du second.

Esp. 201. Halys. escharoides Lam.

Catenipora escharoides Lam. exposit. méthod. pag. 65, Paris 1821.
Halys. catenulata (L. Gm.) Keyserling Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 175.

Le polypier se compose de cylindres très-grêles à orifice elliptique, formant des mailles anguleuses un peu plus longues que larges et dont les parois n'offrent que 3 ou 4 cylindres; les rangées en chaines sont très-courtes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö près de Hohenholm, dans le calcaire à Pentamères de Fennern en Livonie et de Kattentack près de Hapsal en Esthonie, ainsi que dans le terrain d'alluvion de Vilna et du gouvernement de Toula, près d'Aléxine; en outre au bord du fleuve Icca dans le gouvernement d'Arkhangel.

Le polypier est toujours globeux, très-grand et pourvu de petites mailles anguleuses, aussi larges que longues, pentagonales ou polygonales; elles sont rarement fort allongées et toujours très-élargies, surtout dans une variété de Kattentack, qui se reconnait par ses cylindres très-grêles, qui, au nombre de 8 à 10, forment les parois des mailles.

Mr. de Fischer en a fait son Halys. Jakowicki* et Mr. Martini l'a nommé Fungites catenulatus et c'est pour cette raison que Mr. de Keyserling a voulu rétablir ce dernier nom.

Esp. 202. Halys. exilis m.

Catenipora exilis Zool. spec. I, pag. 193, Pl. II, fig. 3.

Le polypier très-petit se compose de cylindres courts, comprimés, dont 1 ou 2 forment les parois des mailles anguleuses et presque aussi larges que longues; on ne voit nulle part de rangées en chaines.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Hapsal en Esthonie et dans le terrain d'alluvion de Kowno en Lithuanie.

Le petit polypier a à peine 1 pouce de largeur; les mailles sont toujours presque aussi longues que larges, anguleuses et plus ou moins

* voy. Programme sur les Tubipores fossiles l. c. pag. 15, fig. 5—6 et Oryctographie de Moscou l. c. pag. 164.

polygonales; il a les cylindres petits et même plus petits que le Halys. escharoides, les mailles sont plus étroites et les parois ne se composent que de 1 ou de 2 cylindres, qui pourtant sont un peu plus grands que ceux du Halys. escharoides.

Esp. 203. Halys. communicans m.

Pl. XXXIII, fig. 8 a grand. natur., b grossi.

Catenipora communicans Zool. spec. vol. I, pag. 193.

Le polypier petit et incrustant se compose de rangées très-grêles et fort allongées de cylindres comprimés à calices confluents; les deux bords opposés, placés aux deux extrémités aiguës des calices sont déprimés ou nuls, et les calices confluents par les bords des deux cylindres voisins, tandis que les deux côtés latéraux sont saillants et très-minces; les lamelles verticales, au nombre de 12, pénètrent jusqu'au centre.

Hab. dans le calcaire à Pentamères de Kattentack près de Hapsal et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier forme de longues rangées en chaines qui contiennent de petits cylindres à orifice elliptique; les chaines sont courbées tantôt d'un côté, tantôt de l'autre et se réunissent entre elles par d'autres rangées qui partent à angles plus ou moins droits des rangées principales. Les cylindres sont caractérisés par les deux bords opposés aigus des calices qui sont enfoncés ou oblitérés dans les individus bien conservés. La surface des rangées de chaines forme des sillons longitudinaux confluents qui ne se voient jamais dans le Halys. escharoides, auquel MM. M. Edwards et Haime* ont à tort réuni cette espèce; elle diffère des Halys. distans et catenularia par ses cylindres très-grêles et plus comprimés, où se voient distinctement les 12 lamelles rayonnées et les bords aigus des calices confluents.

Esp. 204. Halys. dissimilis m.

Catenipora dissimilis Zool. spec. I, pag. 193, Pl. II, fig. 12.

Le polypier de grandeur moyenne se compose de cylindres allongés et non comprimés, qui se réunissent irrégulièrement, sans cependant former des rangées en chaines; les mailles sont petites, irrégulières, anguleuses.

---

* British fossil corals from the silur. formation l. c. pag. 272.

Hab. dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna, où il provient sans doute de la grauwacke des provinces Baltiques.

Le polypier, d'un pouce de large et d'une longueur égale, se compose de cylindres, qui se réunissent dans différentes directions, sans former de chaines. Les mailles sont très-étroites et limitées d'ordinaire par 4 cylindres très-rapprochés. Le planchers se voient dans les cavités viscérales, mais les lamelles verticales ne sont pas distinctes; il semble aussi que ce soit plutôt un genre à part, qui n'est pas même voisin du Halysites.

N'ayant plus à ma disposition l'individu figuré (il se trouve avec toute la collection des fossiles de la ci-devant Université de Vilna à Kiew, au Musée minéralogique de l'Université de St. Vladimir), il m'est impossible de décider, si ce n'est pas plutôt un Calamopore, bien que les cylindres espacés l'éloigneraient de ce genre.

Sous-ordre quatrième.

ANTHOZOA TUBULOSA.

Le polypier calcaire est tantôt simple, cylindrique ou en cornet, tantôt composé, rameux et strié en-dedans, à stries longitudinales; la cavité viscérale est dépourvue de lamelles verticales, de planchers et de la columelle.

Famille seizième.

Auloporidées.

Le polypier rampant ou en réseau se compose de tubes en cornets, lisses à l'extérieur et striés longitudinalement en-dedans, tantôt simples, tantôt composés; les tubes sont rétrécis ou dilatés à leur extrémité supérieure.

Genre LXXI. Aulopora Goldf.

Stomatopora Bronn.

Le polypier tubuleux est en faisceaux ou en réseau, rampant et fixe; il se multiplie par des bourgeons ou gemmes latérales; les jeunes tubes naissent à côté des vieux, ils sont cylindriques, en cornet, couverts d'un épithèque assez gros et pourvus d'une ouverture arrondie ou ovalaire. Les stries longitudinales à l'intérieur sont souvent indistin-

ctes. Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites, dans le vieux grès rouge* et dans le carbonifère.

Esp. 205. Aulop. repens Knorr et Walch.

Milleporites repens Knorr et Walch Petrefacten vol. III, pag. 157, suppl. Pl. 6*, fig. 1.
Aulopora serpens Goldf. Petref. Germ. I, pag. 82, Pl. XXIX, fig. 1.
Aulopora repens M. Edw. Haime Arch. du Mus. V, pag. 312.

Le polypier rampant et incrustant se compose de tubes cylindriques, qui sont prolifères à leur sommet et qui se réunissent en réseau, leurs orifices sont rétrécis, soulevés, ascendants.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près d'Ilpen, de Padel, de Ficht, de Hoheneichen, dans le vieux grès rouge (le devonien de Mr. de Keyserling) de l'Oukhta, affluent de l'Ysbma et dans le calcaire carbonifère de Kalouga.

Ce petit polypier est toujours rampant, à tubes très-courts, partant latéralement et formant de grandes mailles en réseau; les tubes sont contournés en haut, tantôt élargis, tantôt rétrécis.

Les individus de l'île d'Oesel ressemblent entièrement à l'espèce représentée par Mr. Hisinger**, que MM. M. Edwards et Haime*** semblent se rapprocher, comme individus jeunes, du Syringopora bifurcata Lonsd.; mais il se présentent toujours sous cette forme et doivent par conséquent appartenir au genre Aulopora. Ce sont des individus toujours rampants, fixés sur divers Cyathophyllum, Calamopores et Laceripores, à orifices arrondis, auprès desquels naissent les bourgeons latéraux cylindriques et rampants.

Esp. 206. Aulop. dichotoma Goldf.

Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 218, Pl. LXV, fig. 2.

Le polypier ordinairement très-grêle, quelquefois très-gros, est dichotome et se compose de tubes allongés presque coniques à orifice rétréci,

---

* Mr. F. Roemer (Leth. geogn. de Mr. Bronn édit. nouvelle 1851—56, vol. I, pag. 187) suppose que l'Aulopora caractérise le vieux grès rouge; il se rencontre cependant en Russie dans le calcaire à Orthocératites et dans le carbonifère.

** Lethaea suecica l. c. pag. 95, Pl. XXVII, fig. 1.

*** British foss. corals from the silur. formation l. c. pag. 273, Pl. XXIV, fig. 3.

ou cylindriques à orifice élargi. Leur surface est transversalement sillonnée, la base rétrécie et le sommet élargi; les tubes se bifurquent régulièrement.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö et de la presqu'île de Nouck, près de Lyckholm.

Ce polypier se caractérise par sa bifurcation, et c'est la raison pour laquelle je range dans cette espèce les individus très-gros de Lyckholm. Les tubes ont une ligne de largeur et 3 lignes de longueur, ils se bifurquent continuellement et se réunissent de nouveau en réseau à très-grandes mailles. Les tubes sont transversalement striés et toujours fixés, p. ex. sur l'Astrocerium reticulum.

Esp. 207. Aulop. conglomerata Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 83, Pl. XXIX, fig. 4.

Le polypier incrustant se compose de tubes cylindriques, courbés latéralement prolifères et réunis en une grande masse à orifice arrondi et placés les uns tout près des autres.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö.

Le polypier forme une masse conglomérée à bourgeons latéraux très-nombreux et rapprochés les uns des autres, d'où se développe un conglomerat touffu, composé de tubes courts, cylindriques et courbés.

Esp. 208. Aulop. tubaeformis Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 83, Pl. XXIX, fig. 2.

Les tubes sont incrustants, un peu courbés, à peine rétrécis à leur base et très-peu élargis à leur sommet; l'orifice est circulaire et obliquement ascendant, marqué d'un côté d'un sillon longitudinal.

Hab. dans le vieux grès rouge de Boureghi, sur le Terebratula prisca, dans le carbonifère de l'étage moyen de Grigoryéwo dans le gouvernement de Moscou, et peut-être aussi dans le carbonifère du nord de la Russie, dans le pays de la Petschora.

Les tubes sont transversalement striés, mais il n'y en a que 3 à 5 réunis ensemble en petits fragments; ils naissent à angle fort aigu et ne forment pas de réseau, restant plutôt libres en petits rameaux.

L'Aulopora campanulata M'Coy du carbonifère de l'Irlande et du pays de la Petschora* ne diffère de l'Aulop. tubaeformis

* Voy. Schrenk Reise im Norden von Russland II, pag. 92 et M'Coy carbonif. fossils of Ireland pag. 190, Pl. 26, fig. 14. Mr. de Fischer

que par les tubes un peu plus rétrécis à leur base et un peu plus élargis à leur orifice.

Esp. 209. Aulop. h[illegible]s m.

Pl. XXVIII, fig. 11 a grand. natur.

Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. pag. 45, No. 1, 1857.

Polyparium incrustans subramosum, primario ramo continuo dividuo, lateralibus ramulis bifurcatis liberis, tubis cylindraceis medio longitudinaliter hiantibus, orificio constricto.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Le polypier incrustant se compose d'une tige principale longitudinale et courbée qui se bifurque continuellement, à tubes alternes, formant par conséquent des rameaux latéraux bifurqués, qui ne se réunissent jamais en réseau; cette espèce se rapproche par-là de l'Aulopora dichotoma et diffère de toutes les autres surtout de l'Aulop. tubaeformis de l'Eifel. Celle-ci est pourvue d'un sillon longitudinal semblable sur chaque tube, mais son orifice est un peu dilaté, tandis qu'il est rétréci dans l'espèce qui nous occupe, laquelle offre en outre un sillon longitudinal plus large, passant jusqu'à l'orifice du tube. Le polypier forme des rameaux latéraux très-réguliers et pourvus des deux côtés de tubes alternes et un peu courbés. Leur base est constamment plus étroite que leur partie supérieure élargie. Les rameaux sont quelquefois dirigés au nombre de 2 à 3 d'un seul côté et alors on voit de l'autre côté un petit rameau alternant avec ceux-ci.

Cette espèce forme de petits rameaux isolés, situés les uns près des autres et marqués constamment par un large sillon longitudinal, indiquant la cavité viscérale entre-ouverte. Une conformation semblable se voit aussi dans les tubes de l'Aulop. alternans Roem.* du Harz, dont toute la tige est entre-ouverte par une fente longitudinale ondu-leuse; un des rameaux devient encore plus gros vers la partie terminale.

Les murs des tubes ne sont pas minces, comme dans l'Aulop. tubaeformis, mais épais, comme c'est le cas dans l'Aulop. dicho-

---

(Oryctographie de Moscou l. c. pag. 163, Pl. XXX, fig. 2) avait somme longtemps avant M'Coy l'espèce Aulopora macrostoma Fisch. Bullet. III, pag. 87, n. 6.

* F. A. Roemer voy. Palaeontographica par Mr. Dunker et H. de Meyer l. c. vol. III, Heft 1, pag. 33, Pl. IV, fig. 1.

toma de Lyckholm, qui n'a pas de sillons latéraux et dont les tubes se réunissent en réseau à mailles larges.

Les tubes ont 2 lignes de long et $^3/_4$ de large; la tige principale est quelquefois longue d'un pouce.

Il est curieux de voir que parmi tant de tubes entre-ouverts, il y en a aussi d'autres qui restent entiers, cylindriques, sans être fendus au milieu; cependant ces derniers sont très-rares et isolés et présentent peut-être le côté opposé non fendu.

Genre LXXII. Cylindripora m.

Zool. special. vol. I, pag. 190.

Le polypier calcaire se compose de cellules tubuleuses, cylindriques, tantôt très-longues, tantôt courtes et parallèles, séparées les unes des autres par un coenenchyme ou une masse calcaire abondante, ou bien les cellulules se réunissent immédiatement; elles se multiplient par prolification latérale. L'orifice des tubes ou cellules est un peu rétréci et les cavités viscérales sont striées longitudinalement en-dedans et y sont garnies de sillons transversaux, comme traces d'accroissement continuel. Ce genre se trouve dans le calcaire à Coraux et le carbonifère.

Le Cylindropora se rapproche du Fistulipora M'Coy*, dont les tubes cylindriques sont munis de parois également épaisses et d'orifices arrondis, mais qui en outre ont des planchers à des distances inégales et dont les interstices entre les tubes sont occupés par une masse calcaire celluleuse ou par de petits tubes capillaires, munis de planchers.

Il ressemble beaucoup encore au Pyritonema M'Coy**, pourvu de petits faisceaux de cylindres filiformes très-grêles qui sont dépourvus de planchers; les cylindres cependant semblent être solides, ils sont très-rapprochés et n'offrent pas de coenenchyme.

Esp. 210. Cylindrip. serpuloides m.

Zool. spec. l. c. vol. I, pag. 190, Pl. III, fig. 5.

Le polypier calcaire se compose de tubes cylindriques allongés, un peu courbés et séparés les uns des autres par un coenenchyme compacte abondant. Les parois des tubes sont striées longitudinalement en-dedans.

* M'Coy british palaeoz. fossils l. c. pag. 11, Pl. I, C, fig. 1.

** M'Coy l. c. pag. 10, Pl. I, B, fig. 13.

Hab. aux environs de Vilna dans un terrain d'alluvion, qui semble provenir de la destruction du calcaire à Coraux de l'Esthonie.

Les tubes verticaux et parallèles sont un peu comprimés de côté, d'où leurs orifices deviennent ovalaires; ils ont 7 pouces de long et $1\frac{1}{2}$ ligne de large. Les parois des tubes présentent à l'intérieur les stries d'un accroissement successif, mais il n'y a aucune trace ni de lamelles verticales, ni de planchers, d'où je présume qu'il n'y en avait pas dans le genre.

Esp. 211. Cylindrip. tubus *m.*

Pl. XXVIII, fig. 13 a b grand. natur., vu d'en haut et du côté intérieur des tubes; l. c. fig. 14 variété à cylindres plus étroits, a b grand. natur.
Beitr. zur. Palaeont. und Geologie Liev- und Esthlands l. c. pag. 100.

Polyparium calcareum, cylindraceis tubis perquam crassis et magnis, orificio constricto, radiato-striato, interstitiis proliferis.

Hab. dans un calcaire dolomitique à Coraux de l'île d'Oesel, près de Pyha, aux environs d'Arensbourg.

Ce grand polypier est plutôt court que long; les tubes les plus grands sont fort épais, d'un pouce 3 lignes de large; leur parois est d'une grosseur de 4 lignes; leur orifice très-rétréci offre à peine 1 pouce de large. Les autres deviennent successivement plus étroits et quelques-uns, placés entre 2 ou 3 autres plus petits, n'ont que 2 ou 3 lignes de largeur, tandis que les tubes plus grands offrent une cavité viscérale d'un demi-pouce de large. Ce qui constitue surtout le caractère de l'espèce, c'est qu'elle présente un orifice très-rétréci. La multiplication se fait par des bourgeons latéraux.

Les tubes ont une cavité tout-à-fait cylindrique, tandis que les parois à l'extérieur sont plutôt anguleuses, par suite de leur compression latérale par les tubes voisins; les interstices forment une espèce de coenenchyme qui fait une petite saillie en lame verticale courte entre les tubes qu'il sépare les uns des autres. Les tubes en bourgeons ne présentent pas les lames saillantes du coenenchyme et n'offrent qu'un orifice fort étroit, différence bien marquée entre cette espèce et le genre Cyathophyllum. C'est avec ce Cyathophyllum que les Cylindripores ont le plus d'affinité, si l'on admet que les cavités viscérales ont été privées de leurs lamelles verticales par une destruction quelconque, d'autant plus, que les stries verticales de l'intérieur des parois sont toujours bien développées; mais, comme elles passent aussi

au-dessus du bord large supérieur des tubes verticaux à l'extérieur, elles semblent indiquer une autre conformation, qui dépendait des parois elles-mêmes.

Les petits tubes ne sont que des bourgeons qui se développent dans les interstices des tubes-mères et les entourent souvent en rangée circulaire, comme on le voit représenté à la fig. 13 a, où l'on remarque 8 petits tubes en bourgeons entourant un tube très-grand à orifice rétréci, et le coenenchyme lamellaire qui sépare les autres tubes latéraux les uns des autres.

Les tubes ont une longueur de 10 lignes ou plus, voy. fig. 13 b, où les tubes sont présentés de côté; leurs parois se soudent entre elles, sont très-épaisses vers leurs orifices et deviennent très-minces vers la base, où elles sont presque lamellaires et entièrement soudées.

J'ai fait représenter sur la même Planche, fig. 14 a b, une variété remarquable (Cyl. nodosa) par ses tubes plus grêles, placés parallèlement et soudés ensemble. Ils sont très-courts, ont 8 lignes de longueur ou encore moins, les cavités viscérales ont presque autant de largeur ou sont beaucoup plus étroites. Ils naissent de la base en rangées rayonnées et ne présentent ni des stries verticales, ni les lames minces du coenenchyme qui séparent les tubes du Cylindripora tubus, mais au point de leur réunion mutuelle leur surface présente des noeuds assez saillants, disposés également sur les bords des tubes, caractère qui distingue cette variété comme espèce distincte de la précédente. Ce sont peut-être des moules d'un Syringopora, dont une espèce assez épaisse se rencontre également avec les fragments ci-dessus mentionnées. Ces polypiers en général ont les tubes cylindriques, séparés mutuellement par des interstices bien tranchés et entièrement circonscrits à leurs bords, leurs parois extérieures étant sillonnées transversalement et un peu contournées en différentes directions. La cavité viscérale se rétrécit irrégulièrement de distance en distance. En tout cas, le polypier est défiguré par une destruction plus ou moins grande et par conséquent on ne voit pas bien la conformation naturelle, qui se distinguait par une agglomération de tubes cylindriques, d'abord libres, puis soudés dans l'âge mûr; les parois semblent perforées par des orifices à peine visibles qui sont, à ce qu'il semble, les traces des tubes transversaux non conservés.

Genre LXXIII. **B u c c u l a** *m.* (buccula, une petite bouche).

Lethaea rossica, Introduct. pag. 23.*

Polyparium exiguum, e cylindraceis cellulis exstructum oblique e centro adscendentibus, amplo et compacto coenenchymate subcostato vel laevi diremptis et inaequaliter ab invicem remotis, ac subparallelis, cavitatibus visceralibus vacuis.

Ce petit polypier cylindrique se compose de cellules courtes presque cylindriques et séparées par de larges interstices ou par un coenenchyme abondant, qui est lisse, ou sur lequel se voient des rayons irréguliers et de petites côtes rudimentaires; les cellules sont dépourvues de lamelles verticales et de planchers, ainsi que d'une columelle quelconque.

Ce genre se trouve dans le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère.

Le C y l i n d r i p o r a se rapproche beaucoup du B u c c u l a, qui n'en diffère que par le coenenchyme très-abondant et plus large que les cellules qui sont placées irrégulièrement; le coenenchyme est en outre marqué par des rayons et des côtes rudimentaires. C'est probablement le même genre, que Mr. M'Coy ** a représenté sans nom du calcaire carbonifère de l'Angleterre.

Esp. 212. B u c c u l a p a r a l l e l a *m.*

Pl. XXVIII, fig. 12 a grand. natur., b grossi.

Polyparium e cylindraceis cellulis irregulariter distantibus tenuissimis et inflexis exstructum, costis longitudinalibus indistinctis inter eas sitis radiisque in coenenchymate, sulcorum instar, impressis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur au village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le petit fragment du polypier a presque 2 lignes de long; 3 cellules occupent une largeur de 1 ligne; la longueur du fragment est également de 1 ligne. Les cellules sont placées en rangées presque régulières et séparées par des côtes longitudinales indistinctes. C'est par le coenenchyme plus large que les cellules, que se développent les côtes: des sillons en stries rayonnées sont placés entre les cellules et prennent la direction des côtes à peine indiquées.

---

* Le mot de B u b u l a, l. c. pag. 23, est le resultat d'une faute d'impression.

** M'Coy british palaeozoic fossils l. c. Pl. 3 B, fig. 13.

Les cellules ne sont pas entièrement parallèles, mais un peu courbées; elles se rapprochent les unes des autres plus ou moins et de là vient que le coenenchyme est plus ou moins abondant entre les cellules. Elles sont quelquefois entièrement rapprochées, dépourvues à l'intérieur de planchers et même de stries longitudinales; elles n'ont pas même des parois circonscrites, car on n'y reconnait que les orifices circulaires des cavités viscérales.

Esp. 213. **Bucc. pertusa** *m.*

Pl. XXX, fig. 9 a grand. natur., b grossi, vu de côté, c grossi, vu d'en haut.

Stirps cylindracea, inflexa, inaequalis, summitate obtuso-rotundata, cellulis oblique e centro adscendentibus, sensim dilatatis, orificio ovato-rotundato, irregulari, coenenchymate laevi, gemmis inter cellulas e coenenchymate vel e pertuso fundo marginis calycum oriundis.

Hab. dans le vieux grès rouge de Boureghi, dans le gouvernement de Novgorod.

Ce petit polypier a 8 lignes de longueur et 2 lignes de largeur; les cellules ont une largeur de $^1/_2$ ligne; elles sont arrondies, ovalaires, plutôt superficielles que profondes, et ont une direction oblique à l'axe. Les cellules s'élargissent rapidement vers l'orifice, sans y présenter de bord particulier; elles imitent par conséquent des enfoncements entourés par un coenenchyme abondant, duquel s'élèvent de petits pores (ou bourgeons), qui naissent à l'intérieur du bord supérieur des cellules ou même de leur centre, car il s'élève quelquefois une petite cellule du fond de la cellule-mère.

Les cellules ne sont pas anguleuses, mais arrondies, un peu irrégulières; il arrive pourtant qu'elles deviennent confluentes et que deux d'entre elles se réunissent en un orifice large et fort irrégulier. Les bords des cellules ne font pas de saillie, mais gardent le même niveau avec le coenenchyme, qui est lisse ou parait comme granuleux, quand on le regarde au moyen d'une bonne loupe.

L'intérieur du polypier est tout-à-fait poreux ou celluleux, par suite des cellules qui y naissent, pour passer obliquement à la surface, sur laquelle elles ne gardent plus aucun ordre. Il y a environ 5 cellules dans la largeur du polypier.

Cette espèce ressemble un peu au **Battersbyia**, mais les cellules sont dépourvues des lamelles verticales et transversales qui se voient distinctement dans ce genre; elle ressemble aussi aux **Monticulipora**

et aux Chaetetes, mais les planchers y manquent entièrement; c'est surtout le Monticulipora Fletcheri* qui lui ressemble, mais les cellules sont beaucoup plus petites dans celui-ci que dans l'espèce russe, sauf les planchers, qui sont caractéristiques.

Il se peut que l'Alveolites? seriatoporoides M. EDW. HAIME** appartienne aussi à ce genre, car ce n'est pas un Alveolites.

Sous-ordre cinquième.

ANTHOZOA RUGOSA.

Le polypier calcaire n'a que 4 lamelles verticales élémentaires, entre lesquelles il s'en développe un nombre double ou triple, de sorte qu'il n'y a que 4 lamelles plus grandes ou qu'il n'y en a qu'une seule plus marquée que les autres par sa grandeur, ou elles sont toutes égales entre elles; mais on ne voit jamais 6 lamelles viscérales plus développées que les autres. Les lamelles sont en général très-nombreuses, imparfaites, non perforées. Les calices sont toujours séparés, jamais réunis par un coenenchyme distinct; la multiplication se fait par des bourgeons, jamais par scission. La surface des cellules ou tubes est presque toujours sillonnée transversalement; les cavités viscérales sont toujours divisées en plusieurs loges ou remplies d'un endochyme celluleux.

Famille dix-septième.

Stauridées.

Le polypier composé a des lamelles verticales très-développées qui montent sans interruption du fond basal de la cavité viscérale jusqu'au sommet; elles sont réunies par des lamelles transversales ou cloisons lamellaires et disposées en 4 systèmes caractérisés par un nombre égal de lamelles primaires larges.

Genre LXXIV. Stauria M. EDW. HAIME.

Le polypier composé est massif, astréiforme et se multiplie par les bourgeons du calice; les cellules sont réunies par leurs bords ou sont en partie libres, sans présenter des côtes distinctes. Les lamelles ver-

---

* M. EDWARDS and HAIME british corals from the silur. formation l. c. Pl. 62, fig. 3.

** M. EDWARDS and HAIME l. c. silurian formation pag. 263.

ticales sont larges et passent jusqu'au centre des cavités viscérales, où elles se réunissent; la columelle est nulle. Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 214. Staur. astreiformis M. Edw. Haime.

Monograph of the british fossil corals. Introduction pag. LXIV.
Columnaria sulcata Goldf. Lonsdale on Corals voy. Murchison Geology of Russia l. c. I, Pl. A, fig. 1, pag. 601.

Le polypier semiglobeux, très-large et à surface bombée se compose de tubes pentagonaux au hexagonaux à lamelles verticales rayonnées, de larges alternant avec des étroites; elles sont tantôt droites, tantôt un peu courbées et réunies en 4 faisceaux ou systèmes, qui proviennent d'un nombre égal de lamelles primaires. Les côtés des polypiers sont parcourus de stries longitudinales.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö aux environs de Pühalep *.

Le polypier est très-grand; il a une largeur d'un pied et une longueur de 5 pouces ou plus; il est fort convexe ou bombé au sommet et son bord est tranchant. Les calices ont 2 lignes de large; d'autres sont plus étroits; la multiplication se fait par des bourgeons accessoires latéraux dont 3 ou 4 partent d'entre les anciens calices; c'est la raison que les cellules latérales gardent une position oblique et non verticale.

Famille dix-huitième.

Zaphrentinées.

Les lamelles verticales rayonnées du polypier sont interrompues par une seule fossette bien développée ou à son défaut par un sillon profond, occupant la place d'une lame verticale qui manque, d'où le calice devient irrégulier et interrompu dans un point. Le polypier est conique à ouverture large et à base rétrécie et courbée d'un côté; sa surface est grossièrement sillonnée en travers.

Genre LXXV. Zaphrentis Rafin.

Caninia Michel. Siphonophyllia Scoul.

Le polypier simple, à calice profond, a la fossette fort développée;

---

* C'est de cette localité que j'ai communiqué à Mr. de Verneuil l'individu figuré par Mr. Lonsdale dans la Geology of Russia; son terrain d'origine est par conséquent le silurien supérieur et non l'inférieur.

les lamelles verticales sont aussi très-développées et fixées sur les planchers qui occupent le centre du polypier. Le bord supérieur des lamelles est dentelé et des lamelles transverses sont disposées entre les lamelles verticales. La columelle manque. Ce genre se trouve dans la grauwacke et dans le carbonifère.

Esp. 215. Zaphrent. denticulata *m.*

Pl. XXIX, fig. 1 a grand. natur., b quelques lamelles verticales grossies. Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1857, No. 1, pag. 47.

Polyparium magnum incrassatum, basin versus subito inflexum, magno calyce irregulari fere verticaliter sito, verticalibus lamellis elongatis, margine earum grosse denticulato, media fossula e centro calycis superiorem marginem accedente.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Kalouga.

Le polypier très-gros et court est courbé à la base qui est rétrécie. Le calice profond est presque vertical et occupe plus de la moitié du polypier; les lamelles très-nombreuses (au nombre de 100) sont fort rapprochées, plus longues dans la moitié supérieure du calyce que dans l'inférieure; un sillon peu marqué passe du centre du calice par sa partie supérieure jusqu'à son bord supérieur. Le milieu du polypier est pourvu de planchers, sur lesquels se fixent les lamelles verticales et au-dessus desquels s'élèvent, vers les lamelles verticales du bord inférieur, 3 ou 4 lamelles rudimentaires redressées.

Le bord supérieur des lamelles verticales est grossièrement dentelé, les denticules sont inégaux, larges et tranchants (voy. fig. 1 b grossi). Le bord du calice est également tranchant.

L'épithèque du polypier est mince, sillonné transversalement et marqué de côtes longitudinales qui se voient à travers, comme suite des lamelles verticales.

L'intérieur du polypier est changé en masse calcaire. On voit pourtant très-bien les lamelles verticales, qui sont beaucoup plus longues dans la moitié supérieure que dans l'inférieure. Le centre n'occupe pas le milieu du calice, mais est rapproché du bord inférieur.

Le polypier a 2 pouces de largeur et 5 pouces de longueur; le calice a presque 3 pouces de hauteur et 2 pouces 9 lignes de largeur; sa profondeur est de 5 lignes. La longueur des lamelles de la moitié supérieure du calice est de 1 pouce 9 lignes, la longueur de celles de la moitié inférieure de $^1/_2$ pouce et le centre, dépourvu de lamelles, a aussi $^1/_2$ pouce de long et est un peu moins large.

Le calice a jusqu'à 100 lamelles verticales, dont la moitié sont beaucoup plus courtes que les autres; on peut très-bien distinguer 4 rangées de lamelles successivement plus longues, entre lesquelles on ne voit nulle part de lamelles transverses.

Ce n'est pas l'Anthophyllum denticulatum GOLDF.* du calcaire de transition de l'Amérique septentrionale, que je ne connais pas dans le terrain de la grauwacke de l'Esthonie.

Esp. 216. Zaphrent. cylindrica M. EDW. HAIME.

British fossil corals from the mount. limest. pag. 171, Pl. XXXV, fig. 1.
Caninia gigantea MICHEL. Icon. zooph. pag. 81, 1843, Pl. XVI, fig. 1.
Caninia Lonsdalii KEYS. voy. SCHRENK Reise in den Nordosten Russl. II, pag. 88, Pl. I, fig. 1–3.

Le polypier cylindrique et allongé est plus ou moins courbé et pourvu de sillons profonds transverses ou de larges couches d'accroissement; les lamelles verticales, au nombre de 60, sont très-rapprochées, égales, alternes avec un nombre égal de lamelles d'un second ordre. Les planchers sont larges; les côtes du polypier entre les lamelles verticales sont remplies de petites lamelles transverses et arquées; le calice est pourvu d'une petite fossette rudimentaire.

Hab. dens le calcaire carbonifère noir de l'étage moyen de Toula, près du village d'Alexine et dans le carbonifère du nord de la Russie, des bords de la rivière Malaja Swetlaja, affluent de l'Indéga.

L'individu d'Alexine est gros, cylindrique, courbé en différentes directions; les sillons transverses sont fort larges, profonds et nombreux et les couches d'accroissement forment plusieurs étages, superposés les uns au-dessus des autres. La base du polypier est conique et le polypier s'élargit successivement dans le haut. L'épithèque se reconnait distinctement sur la surface, au-dessous d'elle on voit les lamelles verticales, et entre ces lamelles, les lamelles transverses arquées.

Le polypier a 4 pouces de long et le calice est large de 2 pouces 9 lignes; les planchers sont larges de $1/2$ pouce et dénués de lamelles verticales. L'individu décrit par Mr. DE KEYSERLING sous le nom de Caninia Lonsdalii est conique, à sillons transversaux, larges et profonds à 60 lamelles verticales et à fossette septale très-distincte; il diffère un peu par son polypier moins long et courbé à sa base pointue;

* GOLDFUSS Petref. Germ. I, l. c. pag. 46, Pl. XIII, fig. 11.

les planchers sont également larges, un peu infléchis et pourvus de petites lamelles en arc très-nombreuses.

Esp. 217. Zaphrent. dilatata m.

Pl. XXIX, fig. 2 a grand. natur., b 3 lamelles verticales grossies.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou I, 1856, pag. 101.

Polyparium obconicum, superne dilatatum, basi subito attenuatum, acuminatum, calyce dilatato, lamellis verticalibus in uno latere sulco profundo interruptis ac margine denticulato instructis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö près de Hohenholm.

Le polypier obconique se dilate brusquement vers le sommet très-élargi et très-profond. Les lamelles verticales sont fort nombreuses, à bord grossièrement dentelé et fort tranchant; elles sont interrompues par un sillon profond, qui n'est pas bien marqué dans la fig. 2 de la Pl. XXIX.

Le calice occupe plus de la moitié du polypier et a une largeur de 1 pouce 1 ligne; la longueur du polypier est de $1\frac{1}{2}$ pouce.

La surface est lisse à cause de l'épithèque bien développé; les sillons transverses sont espacés, mais assez gros et les stries longitudinales faiblement indiquées.

Esp. 218. Zaphrent. tenuilamellata m.

Pl. XXIX, fig. 3 a grand. natur., b les lamelles verticales grossies.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 101.

Polyparium magnum, crassum, conicum, basi attenuatum, et ad latus flexum, calyce obliquo profundo, numerosis (80) lamellis verticalibus longioribus iisque tenuissimis atque aliis (80) brevioribus exstructo, centro excavato in profundam foveam latam inferiora legentem excurrente.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö, près de Pyhalep.

Le polypier très-gros est courbé vers la base pointue, le calice est large et assez profond; le centre déprimé est rapproché du bord inférieur et se prolonge en une large fossette jusqu'à ce bord, si cet enfoncement n'est pas accidentel. Le calice est occupé par un très-grand nombre de lamelles rayonnées très-délicates; il y en a de longues qui alternent avec de plus courtes; il y en a en tout jusqu'à 160. Leur bord supérieur est dentelé et les lamelles de la moitié supérieure du

calice ont une longueur triple de celle des inférieures. Le bord du calice est tranchant.

L'épithèque est grossièrement sillonné, à sillons transverses, les gros sillons sont assez régulièrement espacés, les supérieurs plus rapprochés que les inférieurs; l'épithèque laisse à peine transparaître les lamelles verticales.

La longueur du polypier est de $3^1/_2$ pouces et sa largeur au calice de 1 pouce 8 lignes, tandis que la longueur du calice égale 1 pouce 10 lignes.

Il ressemble un peu au Cyathophyllum Wrightii M. Edw. et Haime qui est aussi courbé d'un côté et pourvu de profonds sillons transverses, mais les lamelles verticales ne sont pas aussi délicates ni aussi nombreuses que dans l'espèce de l'île de Dagö.

Esp. 219. Zaphrent. ornata *m.*

Pl. XXXIII, fig. 9 grossie à grandeur double.

Turbinolia ornata Zoolog. spec. l. c. I, pag. 186, Pl. III, fig. 2.

Le polypier très-petit s'élargit rapidement vers le sommet et s'amincit à sa base; le calice est large, placé obliquement, garni de 24 lamelles, qui s'oblitèrent vers le bord supérieur très-tranchant du calice et qui se divisent en rayons nombreux très-délicats; la fossette est très-distincte, l'épithèque lisse.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Laïsholm près de Talkhof en Livonie et dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna.

Le polypier est à peine long de 5 lignes et large de $3^1/_2$ lignes; le calice est fort oblique, son bord postérieur s'élève très-haut et s'élargit beaucoup; les lamelles verticales s'oblitèrent vers les bords, et ce n'est que vers le centre du calice qu'elles sont bien distinctes, assez épaisses, passant jusqu'au centre, où commence la fossette en sillon très-large, lequel s'avance presque jusqu'au bord de la moitié supérieure du calice laquelle est plus large que l'inférieure.

Les lamelles verticales sont entières, non dentelées, libres ou soudées à leur bord central; elles s'oblitèrent rapidement, surtout à la moitié supérieure élargie du calice, tandis que les lamelles de la moitié inférieure sont très-courtes et disparaissent tout-à-fait vers le bord du calice tranchant. Elles semblent se diviser ensuite en un grand nombre de petits rayons, imitant des stries nombreuses surtout vers le bord supérieur

du calice; la fossette large et longue prouve que c'est effectivement un Zaphrentis.

Les individus du terrain d'alluvion de Vilna sont tous roulés, par conséquent le bord du calice au-dessus de la fossette, n'est pas bien conservé; il ne s'élève jamais si haut que dans les individus de Laïsholm qui sont encore enfermés dans la roche siliceuse très-dure, d'où il est fort difficile de les détacher. La surface du polypier est lisse et fréquemment ornée de quelques cercles concentriques en petites rosettes, qui se voient très-souvent sur les Cyathophyllidées.

Cette espèce ressemble un peu au Zaphrent. Bowerbankii M. Edw. Haime* du calcaire carbonifère, mais elle en diffère par les lamelles verticales soudées vers le centre du calice, et par la fossette plus longue et plus profonde que dans celui-ci. Elle est aussi plus petite que le Caninia bilateralis Hall** du Clinton group de New-York, qui a la surface striée longitudinalement et des lamelles rayonnées passant jusqu'aux bords du calice; les lamelles sont en outre contournées vers le centre et non droites.

Esp. 220. Zaphrent. arietina Fisch.

Turbinolia arietina Fisch. Oryctogr. de Moscou l. c. pag. 153, Pl. XXX, fig. 4.
Turbinolia ibicina Fisch. l. c. Pl. XXX, fig. 5.

Le polypier est allongé, presque cylindrique, un peu courbé d'un côté et aminci vers la base, à épithèque légèrement sillonné en travers; les lamelles verticales du calice fort oblique sont très-rapprochées.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou, près d'Aléxine au gouvernement de Toula, et peut-être aussi dans les environs de Sterlitamak, ainsi qu'au bord de l'Ylytsch dans le pays de la Petschora, au nord de la Russie.

Les individus figurés par Mr. de Fischer, appartiennent à la même espèce; comme ils n'offrent pas distinctement l'orifice du calice, il est difficile de dire si c'est un Zaphrentis, ou plutôt un Cyathophyllum. Il me semble cependant, que l'individu provenant d'Aléxine, a une fossette vers le bord inférieur du calice, car il offre un espace dépourvu des lamelles septales; en outre son calice est beaucoup plus

---

* M. Edwards and Haime l. c. pag. 170, Pl. XXXIV, fig. 4.

** Hall the natural hist. of New-York vol. II, pag. 41, Pl. XVII, fig. 3.

haut que large et la longueur du polypier est presque de 4 pouces; sa largeur au milieu est de 1 pouce 5 lignes. Il est un peu comprimé et pourvu d'un épithèque très-mince, lisse ou finement parcourue de stries transverses. Il y a au-dessous de l'épithèque de petites lamelles transverses en arc, qui sont placées très-près les unes des autres. Les planchers très-larges à la base sont dépourvus de lamelles septales.

Les deux espèces ou variétés, décrites par Mr. DE FISCHER, sont d'ordinaire changées èn masse siliceuse, comme celle qui provient d'Aléxine.

Le Caninia ibicina (FISCH.) LONSD.* ne semble pas appartenir au Turbinolia ibicina FISCH.; il se rapproche plutôt du Trochophyllum radiatum, dont il diffère par les planchers moins larges.

Genre LXXVI. Amplexus Sow.

Le polypier ressemble beaucoup au Zaphrentis, sauf les lamelles septales, qui ne se fixent que sur les bords des planchers, laissant leur plus grande partie libre; la fossette entre les lamelles est fort distincte, surtout dans la moitié supérieure du calice, l'inférieure n'en offre pas du tout; les planchers sont fort développés, très-larges et plats. Ce genre se trouve dans le calcaire à Coraux et dans le calcaire carbonifère.

Esp. 221. Amplex. coralloides Sow.

Le polypier cylindrique est allongé et un peu courbé en différentes directions, les sillons transverses de la surface sont distincts et très-rapprochés, de même que les planchers; les lamelles septales, au nombre de 28 à 58, n'occupent que les bords des planchers très-larges; la fossette est plus marquée sur le dernier plancher, que sur les précédents.

Hab. dans le carbonifère de l'étage supérieur de Kamenskaja près de Jékatherinebourg et de Kasatschy datschy dans l'Oural, et peut-être aussi dans le calcaire à Pentamères près de Nijni-Taghilsk et au bord de la rivière de Soïva, dans le pays de la Petschora.

Le polypier est plus long et plus gros que l'Amplexus alternans; il est possible que l'espèce, rapportée par Mr. DE KEYSER-

---

* MURCHISON Geology of Russia in Europe l. c. I, pag. 619, Pl. A, fig. 6.

LING* au Cyathoph. ibicinum FISCH., ne soit autre chose que l'Amplexus coralloides, caractérisé par ses lamelles septales courtes et ses planchers très-larges et fort développés. C'est peut-être aussi la même espèce que j'ai citée** antérieurement comme Amplexus tortuosus PHILL. et qui provient d'un calcaire de Nijni-Taghilsk.

Esp. 222. Amplex. alternans m.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1855, pag. 48.
Amplex. coralloides (Sow.) KUTORGA Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1844, Pl. IX, fig. 1.

Polyparium cylindraceum, tenerum, inflexum, basin versus attenuatum, extus grosse longitudinaliter ac transversim costatum, tabulis internis irregulariter remotis.

Hab. dans le calcaire carbonifère siliceux de Sterlitamak.

Le polypier cylindrique est étroit et courbé vers sa base pointue, les lamelles septales sont assez épaisses, peu nombreuses (il y en a de 12 à 14), très-courtes et elles n'occupent pas le tiers des planchers. Ces lamelles forment des côtes longitudinales à la surface du polypier qui est en outre pourvu de nombreuses stries d'accroissement. Les planchers sont plus espacés que dans l'Amplex. coralloides, pour lequel il a été pris par Mr. KUTORGA. Il en diffère par son polypier beaucoup plus grêle, courbé à sa base pointue et par les lamelles septales plus épaisses et plus nombreuses que dans l'Amplex. coralloides. Les planchers sont plats, droits et lisses, et les sillons transverses de la surface du polypier proviennent en partie des planchers qui y laissent des traces de leurs points fixes. Les planchers de l'Amplex. coralloides sont beaucoup plus rapprochés et plus ou moins courbés et non droits, comme c'est le cas dans l'espèce de Sterlitamak.

Les deux espèces que j'ai nommées précédemment Amplexus decoratus et ornatus, appartiennent au genre Orthoceras et seront décrites parmi les espèces de ce genre.

Genre LXXVII. Lophophyllum M. EDW. HAIME.

Le polypier ressemble au Zaphrentis, à l'exception d'une columelle en crête, qui occupe le centre du calice et qui se réunit d'un

* KEYSERLING Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 167, Pl. II, fig. 5.

** Géognosie de Russie (en russe) l. c. St. Petersb. 1846, pag. 190.

côté aux deux lamelles septales étroites, placées au bord du calice presque convexe et qui de l'autre côté se continue vers la fossette septale. La surface du polypier est couverte d'un épithèque, parcouru par de gros sillons longitudinaux. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 223. Lophoph. breviceps *m.*

Pl. XXIX, fig. 6 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, I, pag. 103.

Polyparium obconicum, basi subinflexum, calyce subconvexo, columella cristaeformi paullo prominula, sursum in fossulam lamellarum verticalium seu septorum, et deorsum in lamellas duas excurrente; lamellis hisce paullo inflexis, subdenticulatis inque costas epithecae tenuis transeuntibus.

Hab. aux environs de Moscou, dans le carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa.

Le polypier obconique est très-court, à calice très-large et dont la longueur égale la moitié de celle du polypier; les lamelles septales sont au nombre de 30, associées à quelques lamelles secondaires, placées entre elles; les lamelles sont un peu courbées, tranchantes, indistinctement dentelées. Une fossette assez large occupe la place d'une lamelle oblitérée, qui manque au bord supérieur du calice, et une petite columelle en crête s'élève au centre du calice convexe et se continue d'un côté jusqu'à la fossette septale, et de l'autre jusqu'aux deux lamelles septales du bord opposé. L'épithèque est fort mince, les lamelles septales se voient à travers, et des lamelles transverses en arc occupent les cavités interlamellaires, qui sont nombreuses et très-rapprochées.

Le polypier a 11 lignes de long et 7 de large. Le calice a une longueur de 7½ lignes et une largeur de 7 lignes; il est presque convexe, à bords arrondis; à leur extrémité intérieure les lamelles septales sont contournées ou droites.

Esp. 224. Lophoph. solare *m.*

Pl. XXIX, fig. 7 grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, Nr. 1, pag. 103.

Polyparium exiguum, subdepressum, subito dilatatum, lamellis septalibus circiter 40 integris simplicibus, in profundum calycis fundum

excurrentibus, columella cristaeformi majore et crassiore e fundo calycis surgente, superficie polyparii tenuiter ac longitudinaliter striata, processibus nonnullis in basi ejus obviis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Mjatschkowa dans le gouvernement de Moscou.

Ce petit polypier est déprimé et presque plat et se dilate rapidement dans le haut, les lamelles septales au nombre de 40, sont longues et passent jusqu'au centre profond, d'où s'élève une columelle épaisse, qui se termine en crête tranchante et qui est opposée à une petite fossette septale de la moitié supérieure du calice. Il n'y a que quelques lamelles secondaires entre les primaires à bords entiers.

La surface du polypier est finement parcourue de stries ou côtes longitudinales; les lamelles verticales contiennent dans leurs interstices de petites lamelles transverses en arc, très-rapprochées. La base courte du polypier est pourvue de plusieurs appendices radiciformes, qui la fixaient aux corps marins.

Le calice très-large offre un côté, le postérieur, très-haut et fort élargi, tandis que le côté antérieur reste très-bas et étroit. La hauteur du polypier, au côté postérieur, est de 8 lignes, elle n'est que, de 2½ lignes à son côté antérieur.

L'individu petit est surtout caractérisé par la columelle à base large, qui s'élève du fond du calice en s'amincissant successivement; les lamelles septales droites ne sont jamais courbées ou onduleuses à leur extrémité intérieure, comme c'est le cas dans le Lophoph. breviceps

Genre LXVIII. Trochophyllum M. Edw. Haime.

Le polypier simple et courbé a le calice étroit, la fossette septale rudimentaire et occupée par une lamelle verticale courte et étroite. Les autres lamelles septales sont épaisses, non dentelées et présentent une disposition rayonnée régulière; elles ne s'étendent pas jusqu'au centre de la cavité viscérale, qui est pourvue de planchers larges; la columelle manque. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 225. Trochoph. radiatum m.

Pl. XXXIII, fig. 10 a grand. natur., b en coupe transversale, grand. natur
Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc., 1856, I, pag. 102.

Polyparium elongatum, basi attenuata reflexum, calyce coarctato, lamellis septalibus crassioribus, remotis ac centrum, tabulis latioribus occupatum, omnino non accedentibus, epitheca tenui.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas dans le gouvernement de Kalouga.

Cette espèce diffère quelque peu du genre Trochophyllum par ses planchers larges, qui sont au contraire beaucoup moins larges ou plutôt très-petits dans l'espèce type; aussi la base du polypier de Kalouga offre-t-elle une différence remarquable, car on y reconnait assez bien des fossettes septales rudimentaires et les lamelles septales réunies en faisceaux.

Le polypier est, en général, obconique, allongé et courbé à la base; il est long de 2 pouces et large de 1 pouce 3 lignes; l'épithèque est fort mince, marqué par beaucoup de gros sillons transverses, imitant des stries d'accroissement; les côtes longitudinales larges se voient à travers l'épithèque.

Le calice à petite fossette septale, de laquelle s'élève une courte lamelle rudimentaire en crête, est arrondi et présente une prolification centrale au bord du calice, c'est-à-dire un bourgeon à bord distinct et bien limité qui s'élève au-dessus du sommet; le nombre des lamelles septales est de 44 à 48.

La coupe transversale du polypier présente à sa base les lamelles septales assez épaisses et rapprochées du centre, lequel est, à ce qu'il semble, occupé par des planchers moins larges, que dans le haut, où ils occupent plus de la moitié de la largeur du calice. Les lamelles septales de la base se voient aussi très-nombreuses est pénètrent presque jusqu'au centre du polypier. Les lamelles transverses et les planchers eux-mêmes semblent manquer vers la base du polypier, où l'on voit la cavité viscérale vide, occupée par des lamelles septales primaires comme bifides et réunies en faisceaux, embrassant par leur cavité élargie 4 ou 5 autres lamelles secondaires plus courtes et simples, aussi épaisses que les primaires et placées vers le bord du polypier. D'autres lamelles secondaires sont plus étroites et placées entre deux lamelles primaires bifides.

Genre LXXIX. Menophyllum M. Edw. Haime.

Le polypier ressemble au Zaphrentis, à l'exception d'une étroite fossette septale, qui est placée de chaque côté d'une large fossette primaire. La moitié du calice est en outre occupée par une élévation petite et mince du plancher supérieur, qui ressemble à-peu-près à un croissant. La base rétrécie présente quelquefois des prolongements

radiciformes, par lesquels le polypier était fixé au fond de la mer primive. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 226. **Menophyll. rosula m.**

Pl. XXIX, fig. 8 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c., pag. 108.

Polyparium exiguum radicans, calyx subplanus, media crista semilunari aliisque laminis septalibus irregulariter sitis utrinque in latere obviis, omnibus iis integris non denticulatis.

Hab. dans le calcaire carbonifère près d'Aléxine dans le gouvernement de Toula.

Ce petit polypier obconique est pourvu d'un calice assez plat; les lamelles septales sont épaisses, de longueur diverse et à bords entiers, mais elles sont interrompues par une grande fossette septale très-large et par deux autres fossettes beaucoup plus étroites et placées aux deux côtés opposés du calice à angle droit avec la grande fossette supérieure. Une petite crête en croissant s'élève au centre du calice et s'étend vers la grande fossette septale; le croissant est entouré par une petite lamelle inégale, imitant un cercle ovalaire, à laquelle se fixaient les lamelles septales des deux côtés du calice.

Les bords supérieurs des lamelles sont arrondis, non tranchants et entiers; les lamelles sont inégales: celles, qui sont placées des deux côtés de la fossette septale large, sont courtes et rudimentaires; celles qui vont se fixer à la crête en croissant, au-dessus des deux fossettes latérales, sont les plus longues et un peu courbées vers la crête. Les lamelles inférieures sont un peu plus courtes, mais égales entre elles et imitent un petit enfoncement ovalaire autour de la crête.

Le polypier se prolonge par une base rétrécie, entourée de quelques appendices radiciformes, qui sont courts, mais bien distincts. L'épithèque ne s'est pas bien conservé partout; il manque dans le haut sur les côtés, où les côtes longitudinales se voient très-développées.

Le polypier offre au calice une largeur de 6 lignes et une longueur de 5 lignes.

Genre LXXX. Anisophyllum M. Edw. Haime.

Le polypier ressemble au Zaphrentis, sauf que les lamelles septales du calice très-profond sont fort inégales; il y en a 3 rangées très-distinctes; les primaires ne s'approchent pas du centre, mais le

laissent libre en cavité profonde; les lamelles secondaires et tertiaires sont successivement plus courtes et confluentes avec d'autres plus longues; la fossette septale est large, s'étend vers le centre de la chambre viscérale et cesse d'y être distincte au fond du calice profond. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 227. Anisoph. connivens *m.*

Pl. XXIX, fig. 4 a b grand. natur., c 3 lamelles grossies.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, Nr. I, pag. 102.

Polyparium obconicum inflexum, calyce profundo, lamellas septales inaequales paullo inflexas acutoque margine subdenticulato instructas ac secum invicem conniventes offerente, fovea septali in superiore margine distincta, epitheca crassiuscula, costas longitudinales excipiente.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur au gouvernement de Toula, près d'Aléxine.

Le polypier obconique s'élargit rapidement dans le haut, le calice est arrondi et muni d'épaisses lamelles septales, dont les unes sont plus longues, les autres plus courtes et appartiennent à la rangée secondaire et à la tertiaire. Celles-là se réunissent aux lamelles primaires, d'où ces dernières semblent être bifides; les plus courtes restent simples ou ne se confondent que rarement avec les lamelles plus longues. Les bords supérieurs des lamelles sont tranchants, crénelés, à dents à peine visibles. Une ou deux lamelles épaisses en face de la fossette septale sont les plus grandes et la fossette est limitée des deux côtés des lamelles un peu moins grandes qui se confondent avec d'autres lamelles plus courtes. Le fond du calice est très-profond et lisse, à plancher supérieur concave.

L'épithèque du polypier est épais et forme le bord du calice, traversé par les extrémités des lamelles septales très-grêles, entre lesquelles on voit de petites lamelles transverses, composant des cloisons très-rapprochées. Les lamelles occupent, par conséquent, tout le polypier autour des planchers.

L'individu figuré est long de 2 pouces et le calice, mesuré entre les 2 côtés, est large de 5 lignes; il est d'une ligne plus large dans la diagonale qui passe par la fossette septale.

Famille dix-neuvième.

Cyathophyllinées.

Le calice du polypier des Cyathophyllinées se compose d'un appareil septal rayonné non-interrompu ou également divisé en 4 grou-

pes de 4 fossettes superficielles. Il manque d'une vraie columelle, mais il y en a quelquefois une fausse, formée par les bords intérieurs des lamelles septales.

Genre LXXXI. Cyathophyllum Goldf.

Le polypier simple ou composé a les lamelles septales très-développées, passant jusqu'au centre du calice, où elles sont un peu contournées, comme soulevées et offrant l'apparence d'une fausse columelle. De larges planchers n'occupent que le centre des chambres viscérales, la partie extérieure de celles-ci est remplie de nombreuses cloisons ou lamelles transversales en arc. Le mur des cellules est simple et garni d'un épithèque complet. Les côtes extérieures manquent; les polypiers composés sont intimement soudés et se multiplient par prolification centrale ou latérale.

Esp. 228. Cyathoph. regium Phill.

Geology of Yorkshire vol. II, 1836, pag. 201, Pl. I, fig. 25—26.
Peripaedium heliops Keys. Petschora l. c. pag. 157, Pl. I, fig. 3.

Le polypier composé astréiforme a les calices polygonaux, fort inégaux et séparés par de simples bords linéaires; la cavité viscérale n'est pas profonde, mais large; les lamelles septales, au nombre de 120 à 130, sont très-rapprochées, minces, de courtes alternent avec de longues, qui, faiblement courbées, passent jusqu'au centre, pour y former une fausse columelle, marquée d'un sillon longitudinal. Les calices sont d'une largeur de 1 à 3 pouces.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur dans le gouvernement de Vologda, au pays de la Petschora.

Le polypier se compose de calices hexagonaux fort irréguliers, qui ne sont ordinairement pas aussi larges que ceux de l'espèce d'Angleterre, dans laquelle on compte aussi plus de lamelles septales que dans l'espèce du nord de la Russie. Le calice de celle-ci a une longueur de 1 pouce 10 lignes et une largeur de 1 pouce 7 lignes; le fragment décrit est long de $2\frac{1}{2}$ pouces; il est un peu comprimé de côté et pas tout-à-fait cylindrique.

Le Peripaedium heliops Keys. n'en diffère pas; il offre la même structure interne.

Esp. 229. Cyathoph. boloniense Blainv.

Diction. des Sc. natur. vol. LX, pag. 339, Paris 1830.

Cyathophyll. hexagonum (Goldf.) Michelin Icon. Zoophytol. 1845, pag. 181, Pl. 47, fig. 2.

Lithostrotion arachnoides d'Orb. Prodrome de Paléont. T. I, pag. 106, Paris 1850.

Cyathoph. boloniense M. Edwards and Haime l. c. pag. 230, Pl. LII, fig. 1.

Le polypier composé astréiforme présente une masse subcirculaire plate, les calices polygonaux ont 8 lignes de large, sont inégaux et séparés par des murs minces et droits; il y a 42 à 46 lamelles septales égales, striées latéralement et dentelées au bord supérieur; la moitié d'entre elles est plus courte et ne pénètre pas jusqu'au centre du calice. Les lamelles sont épaisses et saillantes au centre, où leurs bords intérieurs sont obliquement contournés.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur près de Yélatma dans le gouvernement de Tamboff.

Le polypier est large de plusieurs pouces, sa surface est plate, ses calices sont tantôt hexagonaux, tantôt pentagonaux et tétragonaux; de petits calices sont souvent placés près d'autres très-grands, par suite d'une multiplication latérale.

Esp. 230. Cyathoph. petiolatum Fisch.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1848, No. 1, pag. 247, Pl. V, fig. 1—2.

Le polypier composé a la base étroite et allongée, en tige distincte, et le sommet élargi, formé de 9 ou d'un plus grand nombre de cellules ovalaires larges, courbées et inégales, réunies entre elles, mais non-confluentes, à bords élevés et onduleux.

Hab. dans une argile carbonifère à Productus lobatus près de Karowa, dans le gouvernement de Moscou.

Ce polypier se distingue par ses cellules, qui s'élargissent rapidement et ressemblent un peu à celles d'un Maeandrina; les calices sont pourtant circonscrits, et séparés par un petit sillon onduleux; les bords des calices sont élevés et tranchants; il y a à-peu-près 8 calices allongés et inégaux placés aux bords du polypier et un seul au milieu du sommet. Les lamelles verticales nombreuses et égales pénètrent jusqu'au centre de la cavité viscérale et la surface des cellules est striée longitudinalement, à côtes très-rapprochées et égales.

Esp. 231. Cyathoph. hexagonum Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 61, Pl. XX, fig. 1, Bonnae 1826.
Sandberger Versteinerungen von Nassau l. c. Pl. XXXVII, fig. 2.
M. Edwards and Haime l. c. pag. 228, Pl. L, fig. 4.

Le polypier composé ressemble beaucoup à l'espèce précédente, pourtant les lamelles septales ne sont pas soulevées au centre, mais enfoncées et y forment un petit noeud en fausse columelle.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ghérikoff dans l'Altaï et sur les bords du Kara-Tschoumysch près des mines de Tomsk.

C'est une espèce qui ne se trouve en Angleterre que dans le calcaire carbonifère, mais déjà dans le grand-duché de Nassau elle se rencontre dans la grauwacke devonienne, et c'est dans le même calcaire à Coraux qu'elle se retrouve dans l'Altaï et peut-être aussi dans l'Oural au nord de la Russie d'Europe.

Le Nematophyllum arachnoideum M'Coy* semble être la même espèce, si toutefois il n'appartient pas à la précédente.

Esp. 232. Cyatoph. quadrigeminum Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 59, Pl. XVIII, fig. 6 et var. Pl. XIX, fig. 1.

Le polypier composé offre des cellules grêles cylindriques, un peu élargies dans le haut, espacées et se multipliant continuellement par des bourgeons latéraux, au nombre de 3 à 5.

Hab. dans le calcaire à Coraux près de Ficht à l'île d'Oesel, dans l'Altaï sur les bords du Kara-Tschoumysch, près des mines de Tomsk, et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Les cellules très-grêles, qui partent de la base, sont divergentes et se multiplient par une prolification latérale. La longueur du polypier est de 4 pouces ou plus, la largeur des cellules de 3 à 4 lignes; les lamelles septales des calices assez profonds sont séparées par des cloisons transverses qui passent jusqu'au centre, où les plus longues viennent se réunir les unes aux autres.

L'individu de Ficht, du bord de la Baltique, ressemble beaucoup au Cyathophyllum coroliigerum, dont il diffère par les cellules grêles, cylindriques, et libres à orifices circulaires, ou soudées à orifices anguleux.

---

* M'Coy british palaeoz. fossils l. c. Pl. 3 A, fig. 6.

Esp. 233. Cyathoph. truncatum L.

Madrepora truncata L. syst. nat. edit. X, 1758, pag. 795.
Strombodes truncatus Schweigger Handbuch der Naturgeschichte, Königsberg 1820, pag. 418.
Cyathoph. truncatum M. Edw. Haime l. c. pag. 284, Pl. LXVI, fig. 5.

Le polypier composé offre des cellules turbinées ou cylindriques, garnies d'un épithèque très-mince et muni de nombreux sillons transverses très-profonds. Les calices convexes, à bord très-réfléchi et obtus, ont le centre petit et profond; il y a de 50 à 60 lamelles septales très-épaisses et fort rapprochées, mais inégales en longueur, et convexes ou saillantes entre le bord et le centre.

Les bords des calices sont prolifères intérieurement; il y a 4 à 8 bourgeons éloignés les uns des autres, qui naissent d'un seul calice, mais jamais de son bord extérieur.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Lodé, à l'île d'Oesel et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Les cellules allongées sont hautes de 1 à 1 ½ pouce et marquées à leur surface de crêtes d'accroissement transversales, saillantes, fort nombreuses, et placées à distances égales les unes au-dessus des autres.

Esp. 234. Cyathoph. corolligerum m.

Floscularia corolligera Zool. spec. I, pag. 188, Pl. II, fig. 4.

Ce polypier composé offre des cellules obconiques qui s'élargissent rapidement vers la partie supérieure; les bords des calices sont droits et prolifères, à bourgeons (de 3 à 5) très-rapprochés, qui s'élèvent tout droits à l'intérieur des calices et se soudent ensemble. Les calices sont profonds et les cellules parcourues de stries ou côtes longitudinales très-distinctes et dépourvues des sillons et des crêtes tranchantes transverses, comme traces d'accroissement, qui sont caractéristiques pour l'espèce précédente.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht, à l'île d'Oesel et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Les cellules sont obconiques, non cylindriques, longues d'un pouce, larges en haut de 7 lignes et en bas de 3 lignes; elles sont fort divergentes et les bourgeons des calices sont moins nombreux que dans l'espèce précédente.

MM. M. Edwards et Haime * ont pris cette espèce pour le

* M. Edwards and Haime l. c. pag. 284.

Cyathophyllum truncatum, qui est caractérisé par des crêtes transversales très-saillantes; mais elle en diffère par sa surface non carénée transversalement, par les cellules fort élargies en haut, non cylindriques, mais obconiques et par le bord des calices non-réfléchis et obtus, mais tranchant; les lamelles septales ne sont jamais saillantes et convexes entre le bord et le centre, comme dans le Cyathophyllum truncatum.

Esp. 235. Cyathoph. articulatum Wahl.

Wahlenberg Nov. act. Soc. Upsal. vol. VIII, pag. 87. 1821.
Cyathophyll. vermiculare (Goldf.) Hisinger Leth. suec. pag. 102, Pl. XXIX, fig. 2, Holmiae 1837.
Cyathophyll. articulatum Hisinger l. c. pag. 102, Pl. XXIX, fig. 4.
Cyathophyll. caespitosum (Goldf.) Lonsdale voy. Murchison silur. syst. Pl. XVI, fig. 10, pag. 690, London 1839.

Le polypier fasciculé se compose de cellules presque cylindriques fort allongées, très-rapprochées et pourvues de nombreux sillons d'accroissement très-profonds, à épithèque mince, à travers lequel apparaissent les côtes longitudinales. Les calices sont étroits, circulaires et les lamelles septales au nombre de 60. La multiplication se fait, à l'intérieur ou à l'extérieur du calice, par des bourgeons formant dans le dernier cas des rameaux très-grêles, ascendants et parallèles au tronc-mère, qui a pourtant une grosseur triple de la leur.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Pyhalep, dans l'île de Dagö, dans celui de Ficht, de Lodé, de Taggamoïs dans l'île d'Oesel, ainsi que dans les environs de Kaménetz Podolsk, près d'Orynine.

Les polypiers particuliers ou cellules en faisceaux sont subcylindriques, dans les individus de l'île de Dagö ils sont d'une largeur de 4 lignes, tandis que les bourgeons latéraux n'ont que $1\frac{1}{2}$ lignes de largeur; ils grossissent très-rapidement et produisent ensuite des gemmes centrales intracalicinales, et c'est au point d'où partent les gemmes centrales, que les sillons d'accroissement sont très-profonds. Le polypier y paraît comme articulé. Les polypiers sont en outre contournés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; ils sont distinctement parcourus de stries longitudinales. L'épithèque est mince ou nul.

La longueur du polypier est d'un demi-pied; les calices sont toujours circulaires, libres et non soudés ensemble; les lamelles septales pénètrent jusqu'au centre.

Les individus d'Orynine sont les plus larges; ils ont une lar-

geur de 9 lignes et présentent des bandes annelées très-grosses, comme traces d'un accroissement successif.

Esp. 236. Cyathoph. flexuosum L.

Madrepora flexuosa L. syst. nat. edit. XII, pag. 1278, Holmiae 1767.
Caryophyllia flexuosa LONSD. (non. LAM.) voy. MURCHISON silur. syst. London 1839, pag. 689, Pl. XVI, fig. 7.

Le polypier composé, dendroïde ou en arbrisseau, présente des polypiers particuliers un peu courbés, cylindriques, s'élargissant successivement vers le sommet, et soudés parallèlement. L'épithèque est mince et laisse transparaître les côtes longitudinales, provenant de 20 lamelles septales. La multiplication se fait par une gemme centrale.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Lodé, dans l'île d'Oesel, de Pyhalep dans l'île de Dagö, peut-être aussi dans le calcaire à Pentamères de Felline en Livonie et près de l'église de St. Jean en Esthonie, et même dans le calcaire à Orthocératites de Réval, dans lequel ne se rencontrent que des individus très-petits.

Le polypier en arbrisseau est arrondi en haut, d'une hauteur de presque 1 pouce et d'une largeur de 2 pouces ou plus; les calices sont toujours cylindriques, séparés les uns des autres et courbés en différentes directions; ils s'élargissent cependant successivement dans le haut et ressemblent à cause de cela au Cyathoph. parricida M'COY du calcaire carbonifère de l'Irlande. Il semble même que les 2 espèces n'en forment qu'une seule et que l'individu de l'île d'Oesel, qui se distingue par ses polypiers allongés, obconiques et un peu infléchis, soit une variété intermédiaire.

L'individu des environs de l'église de St. Jean se compose de polypiers tout-à-fait cylindriques et ressemble plutôt au Cyathoph. flexuosum L.; les cylindres sont tantôt rapprochés, tantôt espacés, d'une largeur de 2 lignes. Les lamelles septales s'étendent jusqu'au centre des calices, elles sont épaisses et peu nombreuses dans les individus de Réval et de l'île de Dagö.

Esp. 237. Cyathoph. vermiculare GOLDF

Petref. Germ. I, pag. 58, Pl. XVII, fig. 4.

Le polypier simple est subcylindrique, courbé en diverses directions, muni d'anneaux renflés à distances inégales; le calice est occupé par près de 80 lamelles septales qui pénètrent jusqu'au centre; l'épithèque est très-mince.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö, près de Pyhalep, de l'île d'Oesel près de Ficht, et, à ce qu'il semble, dans le calcaire à Orthocératites de Réval, peut-être même dans le calcaire carbonifère de l'étage supérieur de Kamenskaja près de Jékatherinebourg dans l'Oural.

Le polypier toujours simple a une épaisseur d'un pouce ou plus; surtout dans l'île d'Oesel. Les autres individus sont plus grêles, ont une largeur de 7 lignes et sont pourvus de lamelles septales plus nombreuses, d'où ils semblent faire le passage au Cyathoph. articulatum et appartenir même à cette espèce, s'ils n'étaient pas simples.

La variété de Kamenskaja * est cylindrique, courbée, striée longitudinalement, à lamelles septales espacées et à polypier rameux; M'Coy ** en a fait une espèce particulière sous le nom de Cyathoph. pseudovermiculare. Elle présente même une autre structure intérieure que le genre Cyathophyllum en général. Les individus de l'Oural sont pourtant si peu caractéristiques, qu'il est difficile de décider la question. Serait-ce plutôt un Campophyllum?

Esp. 238. Cyathoph. caespitosum Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 59, Pl. XIX, fig. 2.

Le polypier composé en arbrisseau est formé de cylindres ramifiés, à stries longitudinales très-distinctes; les calices sont prolifères de côté et 3 ou 4 bourgeons naissent autour d'un calice.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö près de Pyhalep, ainsi qu'aux environs de Kaménetz Podolsk, près d'Orynine, et dans le nord de l'Oural, près de Bogoslowsk, au lac de Pétropawlowsk, où il y a des bancs de Coraux.

Les polypiers sont allongés, un peu courbés et prolifères autour de leurs sommets; ils ont une largeur de $2\frac{1}{2}$ lignes, leur longueur est de $3\frac{1}{2}$ pouces, comme p. ex. à Orynine. Les individus de l'île de Dagö sont un peu plus épais et se ramifient continuellement, d'où vient que le sommet du corail n'est jamais plat ou arrondi, mais hérissé de nombreux bourgeons grêles qui s'élèvent à différentes hauteurs.

---

* Il semble que le Cladocora? sarmentosa Lonsd. (Russia of Europe pag. 600, Append. A) de Kamenskaja appartienne à la même espèce et que le polypier ait été effectivement rameux, car les fragments ont tantôt 2 pouces de large, tantôt 2 lignes.

** M. Edwards and Haime british foss. corals from the mountain limestone pag. 182.

Il me semble que le Cyathoph. fasciculus Kut.* n'est autre chose que cette espèce, dont les polypiers sont souvent très-grêles et poussent des bourgeons latéraux.

Esp. 239. Cyathoph. Murchisoni M. Edw. Haime.

British foss. cor. from the mount. limest. l. c. pag. 178, Pl. XXXIII, fig. 3.

Le polypier simple presque cylindrique est allongé, un peu comprimé et pourvu de renflements concentriques à des distances de 2 à 3 lignes; le calice est un peu ovalaire; les lamelles septales au nombre de 150, très-délicates, très-rapprochées, fort égales, passent jusqu'au centre de l'orifice. Les planchers sont fort étroits, les cloisons en arc très-courtes et fort nombreuses, disposées jusqu'au centre du calice.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa; l'original se trouve dans la collection de l'institut des Mines à St. Pétersbourg, et dans le carbonifère de l'Ylytsch, dans le pays de la Petschora.

L'individu de Mjatschkowa est encore un peu plus gros que celui de l'Angleterre; il est presque cylindrique et s'amincit un peu dans le bas; les lamelles septales sont très-délicates et s'étendent du mur jusqu'au centre du calice; les cloisons en arc sont très-rapprochées, de même que les planchers qui sont fort étroits; en cela l'individu diffère de l'espèce de l'Angleterre**.

La longueur de l'individu est presque double de celle de ce dernier, elle est de 7 pouces, le calice a une largeur de 2 pouces.

Le Cyathoph. multiplex Keys.*** semble être le même, ayant la même structure intérieure; sa forme diffère un peu, mais elle varie toujours dans les espèces. Aussi le Cyathoph. coniseptum Keys. l. c., surtout les fig. 2 b (dessinée à contre-sens) et 2 c semble-t-il appartenir à la même espèce de Cyathoph. multiplex, établie déjà en 1848, c'est-à-dire avant la publication de l'espèce de MM. M. Edwards et Haime.

Esp. 240. Cyathoph. Stutschburyi M. Edw. Haime.

British foss. corals from the mount. limest. pag. 179, Pl. XXXI, fig. 1—2.

---

* St. Kutorga Zweiter Beitrag zur Palaeontologie von Dorpat, St. Petersb. 1837, Pl. VIII, fig. 6, Pl. IX, fig. 4.

** M. Edwards and Haime fossil british corals from the mount. lim. l. c. pag. 178.

*** Keyserling's Reise zur Petschora pag. 163, Pl. II, fig. 1.

Turbinolia fungites PHILL. Geology of Yorksh. II, pag. 203, Pl. II, fig. 23, 1836.

Ce grand polypier est droit ou un peu courbé, cylindrique, quelquefois aussi large que long, en cône court, très-élargi dans le haut; les traces concentriques d'accroissement sont fort grosses et placées à des distances inégales. Le calice est garni de lamelles septales au nombre de 120 à 140, fort développées et d'inégale longueur; ils pénètrent jusqu'au centre et la cavité centrale étroite du calice est entourée d'une petite élévation circulaire.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage supérieur de Kamenskaja près de Jékatherinebourg, dans l'Oural.

Le polypier a une longueur de 8 à 10 pouces. Ceux qui se trouvent dans l'Oural ne sont que des fragments d'une longueur de 2 à 3 pouces. Les traces d'accroissement sont espacées de 7 lignes et tranchantes; les lamelles septales sont très-délicates et leurs interstices remplis de beaucoup de lamelles en arc. L'épithèque ne s'est pas bien conservé et les lamelles septales se voient en côtes sur les côtés du polypier, d'où il devient strié longitudinalement.

Esp. 241. Cyathoph. helianthoides GOLDF.

Petref. Germ. I, pag. 61, Pl. XX, fig. 2.

Le polypier simple ou composé est très-large et plat, à bord recourbé; les lamelles septales, au nombre de 60 à 80, sont disposées par paires et passent jusqu'au centre enfoncé; ce qui fait que le fond présente quelques proéminences inégales. La base très-courte est rétrécie et les côtés du polypier sont couverts d'un épithèque, à travers lequel apparaissent les côtes peu distinctes.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö, près de Pyhalep et aussi dans un calcaire carbonifère de la steppe des Kirghises, au bord de la rivière Tschou, près d'un grand lac salé et plus vers le nord dans la chaîne de l'Altaï occidentale, sur les bords du fleuve Tomé-Tschoumysch près des mines de Tomsk.

L'individu de Pyhalep a une largeur de 2 pouces; le calice est un peu irrégulier, comprimé; l'épithèque est fort mince.

Un autre individu est plus large que tous ceux qu'on connaît jusqu'à présent du calcaire de l'Eifel et de l'Amérique septentrionale; à son calice il est d'une largeur de 3 $^1/_2$ pouces et d'une longueur de $1^1/_2$ pouce. La cavité viscérale est très-profonde. Le nombre des lamelles

septales augmente aussi et celles-ci semblent être doubles, parce que des lamelles secondaires se voient partout entre les lamelles primaires très-épaisses; elles se soudent au centre en une masse raboteuse prononcée.

Il est possible que ce soit aussi le Turbinolia expansa M'Coy* du calcaire carbonifère de l'Irlande, du moins c'est une espèce très-voisine de l'individu de la steppe des Kirghises.

C'est de même le Fungites patellatus His.** du calcaire à Coraux de l'île de Gottlande, qui lui ressemble entièrement, sauf la taille un peu moins grande.

• Esp. 242. Cyathoph. dianthus Goldf.

Petref. Germ. I, pag. 54, Pl. XVI, fig. 1.

Le polypior presque cylindrique ou obconique a le calice très-profond et prolifère; les lamelles septales sont crénelées, les primaires pénètrent jusqu'au centre du calice et les secondaires sont très-courtes. Les traces d'accroissement sont fort saillantes.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht dans l'île d'Oesel, et près d'Orynine dans le gouvernement de Kaménetz Podolsk.

Ce petit polypier a la longueur d'un pouce et la largeur de 8 lignes dans la grande diagonale et de 6 lignes dans la petite; son orifice est par conséquent elliptique. Les individus de Kaménetz Podolsk sont cylindriques, à orifice circulaire. Les anneaux d'accroissement sont très-distincts; ils sont le résultat de bourgeons, qui partent du centre du calice et qui sont continuellement superposés les uns aux autres. Ce polypier composé s'est trouvé dans l'île d'Oesel.

Esp. 243. Cyathoph. ceratites Goldf.

Cyathoph. ceratites Goldf. Petref. Germ. I, pag. 50, Pl. XVII, fig. 1—2 f (exclus. rel.).
Cyathoph. turbinatum Goldf. l. c. I, pag. 51, Pl. XVI, fig. 8 c—h (exclus. rel.).
Cyathoph. ceratites M. Edwards Haime l. c. pag. 224.

Ce polypier simple est obconique, allongé, un peu courbé, pourvu d'anneaux d'accroissement très-distincts; l'épithèque est fort épaisse,

* (M'Coy) Synopsis of the characters of the carbonif. limest. fossils of Ireland, Dublin 1844, Pl. XXVIII, fig. 7.

** Hisinger Leth. suec. l. c. Pl. XXVIII, fig. 3.

le calice très-profond, à bord mince et à 1 ou 2 fossettes septales rudimentaires. Les lamelles septales, au nombre de 60 à 120, à bord crénelé, sont délicates, de longues alternent avec de plus courtes; l'épaisseur de toutes les lamelles est la même.

Hab. dans le calcaire dolomitique à Orthocératites de Kirna, de Borkholm, de Wésenberg, dans le calcaire siliceux de Talkhof en Livonie, dans le calcaire à Pentamères de Kirrimäggi en Esthonie et de Fennern en Livonie, dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près de Hoheneichen, de Lodé, près de Moustel Pank au bord de la Baltique, dans le même calcaire du gouvernement de Podolie, près d'Orynine, et enfin dans un vrai calcaire à Coraux près de Bogoslowsk, dans le nord de l'Oural; il se trouve aussi dans le terrain d'alluvion de Vilna et de Grodno.

Le polypier est de différente grandeur, les individus les plus longs sont au calice d'une largeur de 1 pouce 2 lignes et les polypiers ont une longueur de 2 pouces; ils sont tout droits et se trouvent à Kirrimäggi. D'autres sont d'une longueur de moitié moindre, également droits et d'une largeur de 8 lignes; ils se rencontrent à Orynine. Les plus larges sont les individus de Kirna; leur calice offre une largeur de 1 pouce 7 lignes, tandis que le polypier très-courbé à sa base a une longueur de 2 pouces. Les individus les plus petits se trouvent à Talkhof, où ils n'ont qu'une longueur de 5 lignes ou encore moins, quelquefois même d'une ligne. Ils sont un peu plus grands à l'île d'Oesel. Le calice est toujours très-profond, les lamelles septales sont très-minces, très-rapprochées et crénelées au bord. L'épithèque grosse présente beaucoup d'anneaux d'accroissement très-marqués; les lamelles septales forment sur l'épithèque des côtes longitudinales assez grosses et s'étendent jusqu'au centre de la cavité viscérale, où elles se réunissent en s'entrelaçant.

Les individus de Kirna offrent une fossette septale profonde, et au fond du calice quelques protubérances, qui ne semblent pas se trouver dans les individus des autres localités.

Les individus les plus grands de Fennern ont les lamelles septales entrelacées à leurs extrémités intérieures. Le caractère le plus constant de tous les individus, est les bords finement crénelés des lamelles septales.

C'est le Turbinolia turbinata Lam., figuré dans ma Zoologie spéciale l. c. I. Pl. III, fig. 4, comme provenant du terrain d'alluvion de Vilna; c'est également le Streptelasma corniculum

J. HALL ou Cyathoph. ceratites GOLDF. et le Polydilasma turbinatum J. HALL*, qui les a décrits du calcaire de Trenton et de Niagara de l'Amérique septentrionale.

Esp. 244. Cyathoph. pileolus m.

Pl. XXIX, fig. 10 a grand. natur., b un peu grossi, c 3 lamelles septales grossies.

Turbinolia pileolus Zoolog. spéc. vol. I, pag. 186, Pl. III, fig. 1.

Polyparium obconicum, medio subincrassatum, longitudinaliter costatum, costae grossiores transversis lamellis arcuatis numerosis connexae et epitheca tenui, ut fere nulla contectae; lamellis septalibus crassioribus hinc inde inflexis cum tenuioribus iisque brevioribus alternis, ad centrum non profundi calycis excurrentibus, demum rectis.

Hab. dans le calcaire à Coraux près de Lodé, dans l'île d'Oesel et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Ce petit polypier a une longueur de ½ pouce et une largeur de 4 à 5 lignes; le calice est un peu oblique et par conséquent le polypier est plus haut d'un côté que de l'autre. Les lamelles septales sont très-grosses, crénelées au bord supérieur et contournées de côté et d'autre. Le calice est plutôt superficiel que profond; les lamelles septales se réunissent au centre, sans s'entrelacer; elles y sont droites et plus délicates que vers leur bord extérieur. Il y a 24 ou un plus grand nombre de lamelles septales, qui sont les primaires, et autant de secondaires, plus courtes et incomplètes.

Le bord du calice de l'individu de Lodé est obtus et renflé. En cela l'espèce diffère du Cyathoph. ceratites, qui a le bord tranchant et mince. La surface du polypier est garnie de côtes longitudinales, qui ne sont pas couvertes d'une épithèque bien développée. Celle-ci ne s'est conservée que vers la base du polypier et elle manque entièrement dans le haut. Dans ce état l'espèce ressemble beaucoup au Cyathoph. ceratites* du terrain dévonien de Barton-quarry en Angleterre, qui a aussi le bord du calice obtus et non tranchant, comme cela devrait être dans le Cyath. ceratites.

Les sillons transverses du polypier, comme traces d'accroissement, sont très-profonds.

---

* J. HALL Palaeontology of New-York vol. I, 1857, pag. 68.

** M. EDWARDS and HAIME british foss. corals from the devonian formation l. c. pag. 17.

Le Streptelasma calicula HALL* du calcaire de Niagara de l'Amérique septentrionale ressemble beaucoup au Cyath. pileolus; sa surface est de même grossièrement sillonnée à cause d'épaisses côtes longitudinales et pourvue de lamelles septales peu nombreuses. Il a aussi la même forme et la même grandeur, excepté pourtant le bord du calice qui est fort tranchant dans l'espèce du calcaire de Niagara, tandis qu'il est épais et obtus dans celle de la Livonie.

Le Cyathoph. pileolus, qui semble se trouver aussi aux environs de l'église de St. Jean en Esthonie, dans une dolomie jaune poreuse, y forme de petits individus, dont la longueur est de $1^3/_4$ ligne ou encore moins, et dont la largeur est de 2 lignes. Ils se reconnaissent facilement à leur grosses lamelles septales moins nombreuses et à leur forme obconique courte.

Mr. LONSDALE** a nommé Trypelasma un sous-genre à lamelles septales, perforées dans toute leur longueur par des pores disposés en rangées verticales aux bords extérieurs des lamelles, et qui appartient peut-être au Cyathophyllum; car MM. M. EDWARDS et HAIME*** ont rangé le Trypelasma articulatum (HISING.) LONSD. parmi les Cyathophylles, et peut-être le Trypel. aequabile du calcaire à Coraux du nord de l'Oural, des bords du fleuve Kakwa, y doit-il aussi entrer.

Genre LXXXII. Campophyllum M. EDW. HAIME.

Le polypier simple est allongé et couvert d'une épithèque, les lamelles septales sont fort développées et s'avancent jusqu'aux planchers très-larges et lisses qui occupent le centre des calices. Les cavités interceptales sont remplies de beaucoup de petites lamelles transverses en arc. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le calcaire carbonifère.

Esp. 245. Campoph. conicum FISCH.

Turbinolia conica FISCH. Oryctogr. de Mosc. pag. 153, Pl. XXX, fig. 6.
Conf. c. Cyathoph. corniculo KEYSERLING Reise ins Land der Petschora l. c. pag. 166, Pl. II, fig. 4.

---

* HALL Palaeontology of New-York l. c. vol. I, pag. 17.

** Voy. MURCHISON Geology of Russia in Europe vol. I, pag. 613, Pl. A, fig. 7—8.

*** M. EDWARDS and HAIME (l. c. pag. 281) présument que le Trypelasma articulatum (non Cyathoph. articulatum HIS.) LONSD. est le Cyathoph. Loveni M. EDW. HAIME polyp. fossil. des terrains palaeoz. pag. 364, Paris 1851.

Cyathophyllum conicum voy. Bronn und von Leonhard N. Jahrb. f. Mineral. l. c. 1840, pag. 628.

Le polypier obconique est courbé à sa base rétrécie, sa surface est pourvue de sillons transverses profonds et larges, et couverte d'une épithèque bien dévelopée et finement striée transversalement. Les lamelles septales très-rapprochées sur les individus âgés, ne se voient pas à travers l'épithèque et ne se reconnaissent que sur la surface polie et dénuée. Il y a à-peu-près 40 lamelles septales primaires ou plus, qui sont espacées vers le bord extérieur, près duquel se développent dans les individus âgés, des lamelles septales secondaires qui, d'abord rudimentaires, deviennent plus longues successivement et augmentent le nombre des lamelles. Les lamelles transverses en arc se voient en grand nombre dans les cavités septales, qu'elles occupent jusqu'aux planchers, qui remplissent tout le centre des cellules.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen près de Mjatschkowa, dans de gouvernement de Moscou, dans celui de Kalouga, près de Rayewka dans le pays des Kasaques du Don et peut-être même au bord de l'Ylytsch dans le pays de la Petschora.

Le polypier est toujours courbé à sa base et se dilate rapidement vers le sommet; il s'en développe des étages rétrécis, par lesquels se distinguent les individus de Mjatschkowa, tandis que les petits individus de Rayewka sont plutôt pourvus d'une surface égale, munie de larges côtes longitudinales.

La longueur des individus les plus grands de Mjatschkowa est de 2 pouces 4 lignes, leur largeur au bord tranchant du calice est de 1 pouce 4 lignes, le diamètre transverse du calice offre quelques lignes de moins; la longueur du polypier, qui provient du gouvernemt de Kalouga, est d'un pouce et la largeur de son calice tout circulaire a une ligne de moins.

Les individus de Mjatschkowa s'y trouvent en grande quantité et c'est la raison pour laquelle je les ai pris pour le Turbinolia conica Fisch. dont la figure n'est pas exacte et dont la description est trop courte, pour qu'on puisse reconnaître son espèce, qui cependant provient de la même localité.

Je suppose que le Cyathoph. corniculum Keys. du même terrain carbonifère de la Petschora (que maintenant son auteur, Mr. de Keyserling*, croit identique au Caninia cornucopiae Mich.), appartient aussi à cette espèce; il a la même forme à larges planchers

* Voy. Schrenk's Reise in den Norden Russlands II, l. c. pag. 89.

lisses et à nombreuses lamelles transverses en arc, remarquées par Mr. de Keyserling * près du centre et au bord du calice. C'est du moins un Campophyllum à cause de ses planchers larges.

Esp. 246. Campoph. flexuosum Goldf. (non L.).

Goldfuss Petref. German. I, pag. 57, Pl. XVII, fig. 3.

Le polypier est cylindrique, allongé, courbé tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; le calice est profond et occupé par des lamelles septales minces et égales.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île de Dagö près de Pyhalep ainsi que dans un calcaire à Orthocératites près de Réval.

Le polypier est d'une longueur de plusieurs pouces et d'une largeur proportionnée; sa surface est striée longitudinalement par suite des lamelles septales qui s'avancent vers les planchers très-larges, sans les occuper; mais elle est aussi sillonée transversalement, parce que le calice est prolifère et qu'il y a toujours des cellules plus jeunes qui naissent par prolification centrale du calice même.

Genre LXXXIII. Acervularia Schweigg.

Schweigger Handbuch der Naturgeschichte, Königsberg 1820, pag. 418.

Le polypier composé se multiplie par la prolification centrale du calice; les cellules sont pourvues d'un mur double, l'intérieur divise la cavité viscérale en 2 parties, dont l'une est centrale et dont l'autre, qui est extérieure, est annulaire. Les lamelles septales sont très-développées entre les 2 murs, dans la partie annulaire; il n'y a pas de columelle et les planchers ne sont pas bien développés; l'épithèque est grosse. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 247. Acervul. luxurians *m.*

Floscularia luxurians Zool. spéc. I, pag. 188, Pl. II, fig. 5.
Acervularia luxurians m. M. Edw. Haime l. c. Pl. LXIX, fig. 2.

Le polypier massif est convexe, les cellules sont tantôt libres, tantôt réunies par leur murs et comprimées, alors elles deviennent quelquefois prismatiques. Elles diminuent de largeur en se développant et deviennent ensuite libres et cylindriques. L'épithèque est grosse et marquée de sillons longitudinaux; les calices varient de forme et sont profonds au centre. La prolification a lieu au milieu du calice, d'ou

* Keyserling Petschoraseise l. c. pag. 168, Pl. II, fig. 4 b.

s'élève un bourgeon solitaire. Les lamelles septales sont également épaisses dans la partie extérieure et inégalement développées dans l'intérieure. Il y a jusqu'à 54 lamelles dans les calices grands et larges, et 30 dans les petits; ceux-ci sont larges de 2 lignes, ceux-là de 6 lignes.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Dans la collection de l'Institut des mines de St. Pétersbourg on conserve un polypier composé, rapporté du vieux grès rouge du gouvernement de Veronéjé des bords du Don, il y est déterminé comme Astraea ananas L.; c'est plutôt une autre espèce très-voisine, l'Acervul. Goldfussii DE VERN. et J. HAIME*, qui est en effet le Madrepora ananas (ex parte) L.** et que Mr. HISINGER a nommé Astraea ananas. La fossette centrale du calice de cette espèce occupe plus de la moitié du diamètre de la largeur du calice; en outre elle se distingue par les lamelles septales de l'aréa intérieur qui sont beaucoup moins développées que dans l'Acervul. luxurians, dont les calices sont souvent libres et cylindriques, caractère qui manque entièrement à l'Acerv. Goldfussii; les lamelles septales de celui-ci sont peu nombreuses, de 24 à 26, les bords des calices polygonaux forment des lignes en zigzac; les lamelles transverses en arc sont au contraire fort nombreuses et très-rapprochées.

Genre LXXXIV. Omphyma RAF. *et* CLIFF.

Le polypier simple et obconique est fort élargi au sommet et le mur extérieur est garni d'une épithèque rudimentaire qui émet des appendices radiciformes. Les lamelles septales du calice sont très-nombreuses, également développées et divisées en 4 groupes par un nombre pareil de petites fossettes superficielles. Leurs bords sont garnis de petits noeuds et sont comme crénelés. Les planchers sont fort développés et lisses vers le centre. Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 248. Omph. fastigiatum *m.*

Pl. XXIX, fig. 11 a b grand. natur., b 3 lamelles septales grossies.

Turbinolia fastigiata Naturhist. Skizze l. c. pag. 187.

Polyparium exiguum obconicum, pocilliforme, fastigiatum, basi

* M. EDWARDS and HAIME british corals from the devon. form. l. c. pag. 236, Pl. LIII, fig. 3.

** HISINGER Leth. suec. l. c. pag. 98, Pl. XXVIII, fig 1.

attenuata, paullo inflexa, pluribusque radiculis exstructa, calyce profundissimo, lamellis septalibus angustis margine noduloso ornatis.

Hab. dans le calcaire à C o r a u x dans l'île d'Oesel près de Ficht, de Hoheneichen, de Lodé, avec de petits cristaux de plomb sulfureux, et dans le gouvernement de Podolie près d'Orynine.

Le polypier simple et obconique est en bocal, à calice très-profond et à lamelles septales (au nombre de 32) noueuses au bord supérieur (voy. Pl. XXIX, fig. 11 c grossie); les petits noeuds sont placés en rangées longitudinales et des lamelles très-courtes sont intercalées entre de longues. Le calice à bord tranchant est prolifère et les bourgeons sont marqués à leur surface de sillons transverses profonds, qui forment plusieurs étages bien distincts.

La base produit plusieurs racines ou appendices radiciformes, placés en différents points, tantôt d'un côté, tantôt autour de toute la base.

Les individus de l'île d'Oesel (voy. Pl. XXIX, fig. 11) diffèrent par leur forme; l'un d'eux (fig. 11 a) se compose de 6 étages qui s'élargissent successivement jusqu'au milieu du polypier et s'amincissent ensuite ou se rétrécissent dans le haut, le dernier bourgeon est par conséquent plus étroit que les premiers. L'autre individu (l. c. fig. 11 b) en diffère par un calice fort élargi et par le grand nombre de ses racines; les côtes longitudinales de la surface sont plus distinctes que dans le premier individu.

La longueur du polypier est de 10 lignes, sa largeur varie, selon les différents individus, de 4 à 5 lignes.

Les 2 variétés pourraient peut-être former 2 espèces distinctes, dont l'une différerait par son calice élargi de l'autre, où il est rétréci.

Esp. 249. O m p h. s e p t i g e r u m *m.*

Pl. XXIX, fig. 12 a grand. natur., b les lamelles septales grossies.

T u r b i n o l i a s e p t i g e r a Naturhist. Skizze l. c. pag. 187

C y a t h o p h y l l u m c e r a t i t e s var. s e p t i g e r a *m.* Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1846, pag. 108.

Polyparium obconicum, turbinatum, basi inflexa subito attenuata complures emittente radiculas, lamellis septalibus tenuissimis numerosissimis, cavitate calycis profundissima, margine ejus scindente, superficie undato ac tenuiter costata.

Hab. dans le calcaire à C o r a u x de Lodé, dans l'île d'Oesel et près d'Orynine, dans le gouvernement de Podolie.

Le polypier turbiné s'amincit brusquement vers sa base rétrécie,

tandis que le calice est fort large au sommet; il a une longueur de 1 pouce 2 lignes, et au sommet un peu comprimé une largeur de 9 lignes. Sa surface est finement striée, à stries longitudinales qui partent de lamelles septales, dont le bord supérieur est onduleux et tranchant; c'est pourquoi les côtes sont onduleuses ou infléchies, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. L'épithèque manque presque entièrement. Les lamelles septales sont si délicates qu'il y en a plus de 100, dont la moitié semblent être incomplètes, puis qu'elles ne pénètrent pas jusqu'au centre du calice très-profond, dont la cavité descend en bas jusqu'à 6 lignes. Les planchers se voient également dans les interstices des côtes, ils sont très-rapprochés vers la base, mais disparaissent en haut et à l'intérieur du calice.

Cette espèce ressemble un peu au Cyatophyllum ceratites, mais elle en diffère par ses lamelles septales très-délicates, onduleuses et par les radicelles basales, qui occupent l'extrémité de la base.

Esp. 250. Omph. subturbinatum d'Orb.

Cyathophyll. turbinatum Lonsd. Murch. sil. syst. Pl. XVI, fig. 1.
Cyathophyll. turbinatum Schichtensyst. v. Esthland pag. 200.

Le polypier tantôt turbiné, tantôt cylindrique est droit ou légèrement courbé à la base, qui est pourvue de quelques appendices radiciformes; l'épithèque est très-mince; les sillons d'accroissement sont très-profonds, parce que la prolification centrale du calice se répète très-souvent; le bord du calice est épais, lamelleux, par suite des lamelles septales très-nombreuses (80 et plus), qui occupent le centre même.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Lodé et de Ficht dans l'île d'Oesel, rarement dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

La longueur du polypier est de 2 pouces 3 lignes, sa largeur de 9 lignes. Sa surface est couverte de larges et grosses crêtes d'accroissement et d'une épithèque à travers laquelle on voit les lamelles septales; lorsqu'elle manque, les lamelles sont plus distinctes et forment des côtes longitudinales onduleuses.

L'individu de Ficht est plus épais et plus court que celui de Lodé; il se distingue par ses sillons d'accroissement profonds, et compose autant d'étages que l'individu long du calcaire de Wenlock en Angleterre, figuré par MM. M. Edwards et Haime. Le calice très-profond n'offre pas de traces des fossettes septales, qui cependant forment l'un des caractères du genre.

Esp. 251. Omph. discus *m.*

Pl. XXIX, fig. 13 a b grand. natur.

Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 53.

Polyparium simplex disciforme tenue, calyce maximo complanato, margine scindente, basi prominula, superficie externa inde ab ipso margine permultis iisque brevibus radiculis, tanquam verrucis, obsita, lamellis septalibus subnodosis fundum calycis planum, latum atque una alterave foveola instructum accedentibus.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Hoheneichen, dans l'île d'Oesel.

Le polypier simple et mince est très-plat, en disque large et concave, à bord tranchant et à lamelles septales d'égale longueur, pénétrant jusqu'au fond du calice, dont la cavité est pourvue d'une ou de plusieurs fossettes superficielles. Le fond du calice a une largeur de 6½ lignes et le bord lamelleux est un peu plus large, puisqu'il est de 8 lignes. Toute la largeur du calice fort déprimé est de 2 pouces 5 lignes, sa hauteur est à peine de 5 lignes; il y existe au moins 120 lamelles septales très-égales et finement noueuses.

La base est garnie de nombreuses racines en verrues, qui partent du bord, des côtés et de la base du calice.

Sa forme et ses autres caractères rapprochent cette espèce du Cyathoph. helianthoides Goldf.* et du Cyath. hypocrateriforme Goldf.**, dont elle diffère pourtant par ses appendices radiciformes, par les lamelles nombreuses égales et finement noueuses et par les fossettes superficielles au fond plat du calice.

L'Omphyma subturbinatum d'Orb. ou le Turbinolia turbinata β. verrucosa His.*** diffère de l'espèce qui nous occupe, par son polypier obconique et allongé, qui n'est ni hypocratériforme, ni plat; les racines n'occupent que la moitié du polypier et ne se voient pas au bord supérieur, comme dans celle-ci, dont les lamelles septales sont en outre noueuses.

Genre LXXXV. Pachyphyllum M. Edw. Haime.

Le polypier composé se multiplie par des rameaux latéraux, les rameaux sont réunis à leur base par une exothèque celluleuse très-développée et placée entre eux. La surface offre des côtes longitudinales,

---

* Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 61, Pl. XX, fig. 2.

** Goldfuss Petref. Germ. I, pag. 57, Pl. XVII, fig. 1 b.

*** Hisinger Lethaea suecica l. c. Pl. XXVIII, fig. 7.

dépourvues d'une épithèque quelconque; les planchers sont fort développés. Ce genre se trouve dans la grauwacke et dans le carbonifère.

Esp. 252. Pachyph. gibberosum *m.*

Pl. XXIX, fig. 5 a grand. natur., b un calice grossi.

Turbinolia gibberosa Naturhist. Skizze l. c. pag. 187.

Polyparium compositum, ramosum, ramis divaricatis, gemmas tanquam gibberes absque ordine ex eo prodeuntes exstruentibus, apice subtumidis et circulari margine praeditis, liberis, deflexis.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Hoheneichen, dans l'île d'Oesel, et dans le gouvernement de Podolie, près de Satanoff.

Le polypier composé et dendroïde a presque un pouce de long, les calices ont une largeur de 2 lignes; il est rameux, les rameaux (de 6 à 8) naissent de la tige principale, d'abord en bourgeons très-petits du côté extérieur du calice et ensuite en s'éloignant de plus en plus du tronc. Elles forment des rameaux infléchis distincts, à calice un peu élargi; le polypier prend, par-là, une forme dendroïde, qui se ramifie continuellement de nouveau; les rameaux sont courts, tantôt droits, tantôt courbés, un peu renflés au calice, qui est pourvu de 48 lamelles septales. Il est très-profond au centre et les lamelles fort égales s'étendent jusqu'au milieu de la cavité viscérale, comme dans le genre Cyathophyllum.

L'épithèque manque entièrement et la base du polypier est gibbeuse à cause des bourgeons qui s'y développent. Les traces d'accroissement ne sont pas distinctes.

La surface du polypier et des rameaux est striée, à stries longitudinales, provenant des lamelles septales, entre lesquelles se voient les lamelles horizontales ou transverses nombreuses.

Les rameaux sont libres et non réunis par une exothèque abondante, comme on le voit dans le Pachyph. devoniense M. Edw. Haime; cette espèce ressemble plutôt à un Cyathoph. caespitosum Goldf., lequel cependant n'a pas les rameaux aussi infléchis et renflés au calice, mais plutôt parallèles entre eux et partant du centre du calice.

Genre LXXXVI. Clisiophyllum M. Edw. Haime.

Le polypier simple et turbiné, à calice profond, a les lamelles septales bien développées et s'avançant jusqu'au centre du calice, pour y monter et former une fausse columelle non contournée, mais pourvue

d'une crête médiane transverse. Les interstices des lamelles septales sont occupés par de petites lamelles transverses très-nombreuses. L'épithèque enveloppe le polypier et se distingue par de profonds sillons d'accroissement. Ce genre se trouve dans la grauwacke et le terrain carbonifère.

Esp. 253. Clisioph. buceros m.

Pl. XXIX, fig. 17.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, Nr. 1, pag. 108.

Polyparium incrassatum cornu bovis instar inflexum, elongatum, transversim sulcatum, epitheca crassa dempta, tenuissime longitudinaliter striatum, lamellis septalibus crassioribus prope marginem dividuis ideoque marginalibus tenuissimis, at prope spuriam columellam in contortos hujus radios et invicem conniventes excurrentibus, centro calycis prominulo.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Pyhalep, dans l'île de Dagö.

Le polypier allongé, cylindrique et infléchi en corne de boeuf, est couvert d'une épithèque épaisse, au-dessous de laquelle se voient les stries longitudinales, provenant des lamelles septales, qui se bifurquent au bord du calice, et forment ainsi une double rangée de lamelles, d'extérieures très-délicates et très rapprochées, et d'intérieures plus épaisses et plus espacées, qui se réunissent aux petites lamelles contournées et soudées entre elles. Le centre du calice est saillant et la partie saillante est comprimée; au-delà se voit une fossette (peut-être accidentelle) entre 2 lamelles septales primaires.

Esp. 254. Clisioph. eminens m.

Pl. XXIX, fig. 15.

Turbinolia eminens m. Naturhist. Skizze l. c. pag. 187.

Polyparium turbinatum, basi inflexum, epitheca crassa tenuiter et longitudinaliter striata, calyce subprofundo, lamellis septalibus remotiusculis, subdenticulatis, columella spuria lata cellulosa.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Pyhalep dans l'île de Dagö, et dans le terrain diluvien de Vilna et de Grodno.

Le polypier simple et turbiné s'élargit rapidement vers le sommet, le calice est profond, les lamelles septales sont assez espacées, égales, à bord crénelé et dans leurs interstices se voient d'autres lamelles secondaires très-courtes. La fausse columelle est large, un peu convexe

et présque celluleuse; elle est formée par de petites lamelles courtes réunies en réseau.

Cette espèce a une longueur de 2 pouces et, au bord du calice, une largeur de $1\frac{1}{2}$ pouce dans une direction et un peu plus grande dans l'autre. La columelle a une largeur de 7 lignes; c'est ce qui constitue la différence essentielle de cette espèce.

Il me semble qu'il y a aussi dans cette espèce une interruption des lamelles septales au-delà de la fausse columelle, si ce n'est pas un sillon accidentel qui se voit entre 2 lamelles.

Esp. 255. Clisioph. cristatum m.

Pl. XXIX, fig. 16 grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, pag. 108.

Polyparium turbinatum basi inflexum, mediocre, crassa epitheca utplurimum detrita, lamellis septalibus primariis grossioribus aequalibus, secundariis marginalibus brevissimis, illis in profundam calycis cavitatem excurrentibus, crista laevi columelliformi compressa e centro prominula.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Pyhalep dans l'Ile de Dagö.

Le polypier turbiné est courbé à sa base et de grandeur médiocre, le calice subovalaire est pourvu d'environ 50 lamelles septales, égales, épaisses, à bord tranchant, à peine finement crénelé, pénétrant jusqu'à la cavité du calice très-profonde, de laquelle s'élève une petite fausse columelle comprimée et lisse.

L'épithèque est grosse et au-dessous d'elle se voient des côtes longitudinales, produites par les lamelles septales qui, à la coupe transversale, s'étendent jusqu'au centre.

Le polypier est d'une longueur de 1 pouce. Le calice placé obliquement a une longueur de 9 lignes et une largeur de 8 lignes.

Cette espèce diffère par la fausse columelle saillante en crête lisse, tandis qu'elle est celluleuse dans les autres espèces.

Esp. 256. Clisiophyll. coniseptum Keys.

Cyathophyll. coniseptum Keyserl. Reise in das Petschoraland l. c. pag. 164, Pl. II, fig. 2 a (exclusis reliquis).

Le polypier obconique et courbé à sa base est légèrement sillonné transversalement, l'épithèque recouvre en partie la surface; la cavité du calice à bord tranchant est peu profonde; la fausse columelle est très-

saillante, comprimée et couverte de lamelles septales droites et simples qui se continuent jusqu'au bord du calice.

Hab. dans le calcaire carbonifère du mont Sopljussa, non loin du fleuve Petschora.

Ce n'est que la fig. 2 a, dans l'ouvrage cité de Mr. de KEYSERLING, qui semble appartenir à cette espèce, tandis que les autres figures 2 b c d e en diffèrent. Il en est de même pour le Clisioph. conisep-tum KEYS. et M. EDW. HAIME*, qui en diffère entièrement par sa forme conique, par ses lamelles septales plus délicates que celles qui passent au-dessus de la fausse columelle; cette dernière est pourvue de lamelles onduleuses, qui manquent à l'espèce du Sopljussa; enfin par les sillons profonds transverses de l'épithèque très-épaisse.

Esp. 257. Clisioph. turbinatum M'COY.

M. EDWARDS and HAIME british foss. corals from the mount. limest. pag. 184, Pl. XXXIII, fig. 1—3.

Cyathoph. fungites DE KON. Anim. foss. du terr. carbonifère de Belg. Pl. D, fig. 2, 1842.

Le polypier simple conique ou cylindrique est courbé à sa base, près de laquelle il s'amincit légèrement; l'épithèque est épaisse, transversalement parcourue par de gros sillons d'accroissement, le calice est ovalaire, très-peu profond, à 44 lamelles septales primaires, passant jusqu'à la fausse columelle comprimée, sur laquelle elles s'élèvent en rayons, placés des deux côtés d'une crête médiane qui traverse obliquement, par le grand diamètre, le centre de la cavité. Les lamelles septales sont très-minces, à bord presque entier; leurs interstices sont occupés par un grand nombre de petites lamelles transverses.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur du gouvernement de Novgorod, au bord de la petite rivière de Kamenka, près de Borowitschi et dans le carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou, près d'Aléxine dans le gouvernement de Toula.

La longueur du polypier est de $4\frac{1}{2}$ pouces, sa plus grande largeur de 1 pouce 2 lignes; le bord du calice est obtus et la profondeur de sa cavité n'a pas plus de 2 lignes.

L'individu cylindrique et allongé de Borowitschi est pourvu d'un

---

* British fossil corals from the mount. limest. l. c. pag. 185, Pl. XXXVII, fig. 5.

côté d'un petit bourgeon latéral qui, parvenu à un certain âge, a dû peut-être tomber. L'individu de Mjatschkowa, également cylindrique, est un peu moins grand et dépourvu de son épithèque. Il est contourné dans différentes directions et sa fausse columelle est très-saillante et munie de 20 côtes ou lamelles rayonnées, dont 10 sont placées de chaque côté, divisées par la crête tranchante moyenne columellaire. Il se peut que ce soit en partie le Turbinolia ibicina Fisch., quoique la fausse columelle l'en distingue.

L'individu d'Aléxine est conique, courbé à sa base pointue et s'élargit rapidement vers le calice, dont le bord très-haut est fort mince. Les sillons d'accroissement sont très-profonds, l'épithèque est épaisse, ne laissant pas voir à travers les lamelles septales; celles-ci deviennent distinctes, quand l'épithèque se détache. L'individu ressemble le plus à la fig. 1 de la Pl. 33, publiée par MM. M. Edwards et Haime, et n'en diffère que par sa grandeur presque double.

Genre LXXXVII. Aulophyllum M. Edw. Haime.

Le polypier simple est pourvu de lamelles très-développées et de deux murs, dont l'un est extérieur et annulaire; l'autre, central et columellaire, s'élève en tube au centre du fond du calice. Les planchers sont fort peu développés et horizontaux. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 258. Auloph. inflexum *m.*

Pl. XXIX, fig. 14.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 107.

Polyparium obconicum, basi inflexum, tenuissima epitheca transversim striata, striis longitudinalibus sub ea sitis transversas lamellas numerosas offerentibus, lamellis septalibus circiter 128 primariis in fundo calycis exsertis, acutis, secundariis aliis tenuissimis, multo brevioribus, pariete columellari tubum referente, externo margine ejus longitudinaliter costato, interno celluloso.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur du gouvernement de Toula, près d'Aléxine, et de l'étage moyen du gouvernement de Moscou, près de Mjatschkowa.

Le polypier est d'une longueur de 2 pouces et d'une largeur de 1 pouce au sommet du calice, dont la cavité est très-profonde. Le mur extérieur est couvert d'une épithèque délicate, striée transversale-

ment, au-dessous de laquelle se voient des stries longitudinales, provenant des lamelles septales, entre lesquelles il y a jusqu'au bord extérieur de petites lamelles transversales.

Les lamelles septales complètes pénètrent jusqu'au mur intérieur central, et y forment une rangée annulaire de lamelles délicates et triangulaires saillantes, ou bien elles sont incomplètes, secondaires, et on voit entre elles et les primaires au bord élevé et obtus du calice les lamelles transverses.

Le mur intérieur central imite un tube columellaire, qui fait une saillie très-considérable au fond du calice. L'enfoncement est couvert d'un tissu celluleux, semblable à celui qui couvre la fausse columelle du Clisiophyllum eminens.

Les lamelles septales sont au nombre d'environ 64 complètes, les primaires, fort développées, et il y en a autant d'incomplètes, les secondaires longent le bord fort élevé du calice, tandis que les primaires forment une zone annulaire escarpée autour du mur intérieur en tube.

Le bord extérieur du polypier a une épaisseur de 2 lignes et s'élève de 4 à 5 lignes au-dessus du fond du calice, et de 2 lignes au-dessus du mur intérieur tubuleux.

Cette espèce diffère de l'Aulophyllum fungites Flem. et de l'Auloph. Bowerbanki M. Edw. Haime*, par le bord du calice très-élevé, par la cavité du calice très-profonde et par le mur intérieur columellaire, pourvu de côtes ou lamelles plus espacées.

Genre LXXXVIII. Patinula m.

Zool. spéc. I, 1829, Vilnae, pag. 186.

Le polypier simple, cylindrique et très-court est plus large à sa base qu'au sommet; le calice est peu profond, plus large au fond et un peu plus étroit au bord supérieur; les lamelles septales sont égales et s'avancent jusqu'au centre de la cavité viscérale. La surface du polypier est striée longitudinalement. Ce genre douteux se trouve dans le terrain d'alluvion du gouvernement de Vilna, résultant de la destruction de la grauwacke des provinces Baltiques.

Esp. 259. Patinula lithuana m.

Zool. spéc. l. c. Pl. III, fig. 2.

Le polypier forme un cylindre très-court, dont la surface extérieure

---

* British foss. corals l. c. pag. 188—189.

est un peu enfoncée ou concave, le bord du calice est obtus et la base large est plate.

Hab. dans le terrain d'alluvion de Vilna.

La hauteur du polypier est de 3 lignes, sa largeur, au bord du calice, de 6 lignes et, à la base, de 7 lignes.

C'est peut-être un genre qui se rapproche du Paracyathus M. Edw. et Haime * du London clay, dont la base est aussi élargie et dont les côtes longitudinales alternent, de plus grosses avec de plus grêles. Il se rapproche également du Ptychophyllum patellatum Schloth.** (Strombodes plicata Lonsd.) qui offre le genre douteux de Vilna mieux conservé; je n'en connais que des fragments très-peu caractéristiques et dépourvus de leur base.

Le terrain problématique de St. Cassien en Tirol*** a fourni une espèce qui se rapproche peut-être de celle de Vilna; c'est le Montlivaltia acaulis Münst., qui lui ressemble beaucoup et qui prouverait, comme plusieurs autres espèces de Coraux, que le terrain de St. Cassien doit être plus ancien, que le triassique.

Genre LXXXIX. Lithostrotion Lhwyd.

Le polypier composé forme des cellules cylindriques ou prismatiques, allongées, réunies ou libres, couvertes d'une épithèque mince, laissant paraître à travers les lamelles septales, qui s'étendent jusqu'à la columelle centrale. Celle-ci est formée par un faisceau de lamelles contournées, auxquelles se fixent les lamelles septales, divisées en 2 zônes, dont l'intérieure regarde l'axe et dont l'extérieure se compose de petites lamelles transverses. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère et le vieux grès rouge.

MM. M. Edwards et Haime *† font rentrer dans ce genre aussi le Strombodes et le Lonsdalea M'Coy, ainsi que les genres Lithodendron Phill., Nematophyllum M'Coy et Siphonodendron M'Coy, dont le dernier a été nommé par le Cte. Castelnau en 1843 Axinura et établi sur les Lithostrotions fasciculés; le genre Acrocyathus d'Orb., identique au genre Axinura, ap-

* British foss. corals l. c. pag. 23, Pl. IV, fig. 1 b.

** voy. Murchison Siluria, London 1854, pag. 212.

*** Voy. mon ouvrage: Naturhistorische Reisebemerkungen. Moskwa und Stuttgart 1851, pag. 138.

*† M. Edwards and Haime british foss. corals, introduct. pag. LXXII.

partient par conséquent aussi aux Lithostrotion; il a les bords du calice libres, de même que les genres Lithodendron et Siphonodendron.

Mr. LONSDALE* croit que quelques espèces de Lithostrotion sont fissipares, les unes aggrégées et astréiformes (c'est le genre Stylastraea), les autres libres de côté et fasciculées (c'est le Diphyphyllum LONSD.), mais MM. M. EDWARDS et HAIME n'admettent pas ces divisions et réunissent ces 2 genres aux Lithostrotion; ils présument que le Diphyphyllum, qui est dépourvu d'une columelle (selon Mr. LONSDALE), l'a perdue à cause d'une mauvaise conservation et que le polypier n'est pas fissipare, mais gemmipare et devient par-là bifurqué.

M'COY a nommé Stylaxis un autre genre, pourvu d'une columelle, dont il nie l'existence dans le Stylastraea, quoiqu'elle y existe effectivement, mais rarement conservée par suite d'une destruction accidentelle : c'est également un Lithostrotion.

Les espèces de Lithostrotion en général sont réunies en masses compactes, les calices sont coalescents, ou bien ils sont aggrégés et fasciculés, libres en haut et réunis de côté par des rameaux latéraux : on remarque cependant souvent ces différents modes de réunion dans la même espèce et sur les mêmes individus.

Le genre Lithodendron SCHWEIGG. et GOLDF., réformé par MM. PHILLIPS et LONSDALE, n'est pas non plus admis par MM. M. EDWARDS et HAIME; ils ne trouvent pas de caractères suffisants, pour le conserver et ils le réunissent au genre Lithostrotion**.

Esp. 260. Lithostr. Martini M. EDW. HAIME.

British foss. cor. from the mount. limest. pag. 197, Pl. XL, fig. 2.

Caryophyllia fasciculata (non LAM.) FLEMMING British animals l. c. pag. 509, 1828.

Lithodendron fasciculatum PHILL. Geol. of Yorksh. II, pag. 202, Pl. II, fig. 16—17, 1836.

Les polypiers particuliers sont cylindriques, rapprochés, réunis latéralement, les lamelles septales épaisses alternent avec de plus grêles :

* MURCHISON Geology of Russia in Europa l. c. I, pag. 621.

** M. EDWARDS and HAIME avaient d'abord admis dans une famille, les Lithodendroninées, le genre Lithodendron (voyez British fossil corals, Introduction pag. LXXI). mais trouvant ensuite les caractères génériques identiques à ceux du Lithostrotion, ils ont préféré le réunir à ce dernier (l. c. pag. 192.)

beaucoup de petites lamelles transverses vésiculaires se voient entre les septales.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas du bord de la rivière Tschoussovaja, sur le versant occidental de l'Oural, dans le carbonifère près de Kamenskaja, dans les environs de Jékatherinebourg, au nord de la Russie, dans le pays de la Petschora, dans le gouvernement de Kalouga, près de Pérémyschl.

Le polypier fasciculé se compose de polypiers espacés un peu courbés et souvent coalescents, à orifice circulaire et à columelle grêle un peu comprimée; les lamelles septales primaires, au nombre de 24, se fixent au bord extérieur des planchers; les secondaires, en nombre égal, n'atteignent pas la columelle.

C'est le Lithodendron fasciculatum Phill. de Mr. Lonsdale * qui abonde dans le carbonifère du nord de la Russie et, à ce qu'il semble, aussi le Lithodend. costatum de Mr. Lonsdale **, qui se trouve dans le carbonifère de Kamenskaja, aux environs de Jékatherinebourg et au nord de l'Oural dans un carbonifère noir semblable, ainsi que dans le carbonifère de l'étage moyen, au sud de Kalouga.

Cette espèce se multiplie par des bourgeons qui partent des bords du calice; les bourgeons grandissent avec le calice-mère et produisent ainsi les rameaux latéraux, qui sont toujours nombreux. La columelle est très-mince et comprimée; la base est contournée à cause des lamelles septales très-délicates qui s'y réunissent. Les polypiers, toujours en faisceaux, laissent quelquefois de grands interstices entre eux, et les calices sont toujours de grandeur inégale.

Il est même possible que le Lithodendron annulatum Lonsd.*** du carbonifère des bords de la rivière Isset aux environs de Jékatherinebourg et des mines d'Ilinsk sur les bords du fleuve Tschoussowaja ne soit autre chose que le Lithostrot. Martini à côtes transversales plus distinctes, formant une surface presque annelée.

Esp. 261. Lithostr. basaltiforme Phill.

Lithostr. microphyllum Keyserling Petschora pag. 156, Pl. 1, fig. 2, St. Pétersbourg 1846.
M. Edwards and Haime l. c. pag. 190, Pl. XXXVIII, fig. 2.

* Murchison Russia in Europe l. c. I, pag. 600, Append. A.
** Murchison Russia in Europe l. c. I, pag. 598, Append. A.
*** Lonsdale voy. Murchison Russia in Europe l. c. I, pag. 599, Pl. A, fig. 5.

Le polypier astréiforme se compose de polypiers particuliers prismatiques, longitudinalement striés et réunis par leurs murs; les calices sont de forme diverse. Le mur extérieur est fort mince; entre lui et le mur intérieur on voit, dans les interstices interseptaux, beaucoup de lamelles transverses vésiculaires; il y a 40 à 50 lamelles septales primaires qui atteignent la columelle comprimée.

Hab. dans le calcaire carbonifère du nord de la Russie, au bord de l'Ylytsch, sur le versant occidental de l'Oural.

Les polypiers sont un peu moins grands que ceux de l'espèce anglaise, mais la forme générale en est la même et MM. M. Edwards et Haime les ont par conséquent réunis.

Esp. 262. Lithostr. antiquum M. Edw. Haime.

Polypiers fossiles des terrains paléozoïques pag. 349.
Lithodend. caespitosum Goldfuss Petref. German. I, pag. 44, Pl. XIII, fig. 4.

Le polypier fasciculé se compose de polypiers particuliers cylindriques; leur orifice est rétréci et leur surface striée longitudinalement et transversalement; les lamelles septales, au nombre de 34, sont très-délicates.

Hab. dans le calcaire à Coraux au bord du fleuve Oukhta, dans le pays de la Petschora.

Les polypiers sont allongés, à planchers larges très-rapprochés: les lamelles septales ne pénètrent pas jusqu'au centre de la cavité viscérale. La multiplication se fait par des bourgeons latéraux, de-là le polypier semble être rameux.

Une espèce semblable est le Lithostr. (Diphyphyllum) concinnum Lonsd.*, dont le polypier cylindrique et allongé est pourvu de stries d'accroissement très-faibles et d'une épithèque délicate; les lamelles septales (au nombre de 32) alternent avec autant de lamelles accessoires; les planchers sont bien développés, la zone extérieure est occupée par des cloisons vésiculaires obliques. Il se trouve dans le calcaire houiller de Kamensk dans l'Oural au-de-là de Jékatherinebourg et son diamètre est de 3 à 5 lignes.

---

* Lonsdale voy. Murchison Geology of Russia l. c. I, pag. 62, Pl. 4 A, fig. 4, 1845.

Esp. 263. Lithostr. Portlockii Bronn.

M. Edwards and Haime british foss. corals from the mount. limest. l. c. Pl. XLII, fig. 1.

Le polypier astréiforme se compose de polypiers particuliers à mur intérieur à peine distinct; les lamelles septales, au nombre de 22 à 36, sont faiblement onduleuses et très-minces, les calices ont la largeur de 3 à 4 lignes.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Cette espèce diffère par ses polypiers beaucoup plus grêles et par les lamelles septales peu nombreuses.

Esp. 264. Lithostr. MacCoyanum M. Edw. Haime.

British fossils corals from the mount. limest. Pl. XLII, fig. 2.

Le polypier composé ressemble au précédent, mais les polypiers particuliers sont encore plus grêles, leur largeur n'a que $1^1/_2$ à 2 lignes, les lamelles septales sont aussi moins nombreuses; il y en a de 20 à 24, un peu plus épaisses et de forme moins différente.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen près de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Les polypiers ont le calice circulaire et profond, mais très-inégal, car de très-grêles polypiers sont placés près d'autres plus gros.

Esp. 265. Lithostr. intermedium *m.*

Pl. XXXIII, fig. 11 a vu du sommet, b vu de la base, grand. natur., c le calice grossi.

Polyparium magnum, compositum, cylindris inflexis perquam inaequalibus, calycibus angulatis, complanatis, altero margine dilatato, elongato, altero restricto, foveolis exiguis inter lamellas septales undulatas obviis.

Hab. dans le calcaire carbonifère du fleuve Tschou dans la steppe des Kirghises.

Le polypier d'une largeur d'un pied et d'une hauteur de 2 pouces, se compose de polypiers en cylindres prismatiques divergents qui, par prolification, se bifurquent et présentent des rameaux grêles à côté de plus gros; les polypiers sont un peu courbés, soudés et striés longitudinalement; ils se dilatent brusquement vers le sommet, les calices se réunissent à leurs bords tranchants et fort inégaux, l'un d'eux étant fort large

et occupant la plus grande partie du calice; les autres bords sont étroits, presque nuls, d'où la cavité du calice est oblique, rapprochée d'un bord et n'occupe jamais le centre.

Les lamelles septales sont délicates, onduleuses ou infléchies dans différentes directions et les interstices interseptaux sont occupés par de petites fossettes ou enfoncements qui semblent caractériser cette espèce, le bord des calices fort élargi la distingue également. Les calices sont en général fort inégaux, à cause de leur prolification marginale, ils ont quelquefois une longueur de 5 lignes et une largeur de 2 ou de 3 lignes: cette dernière largeur égale alors la longueur. Le bord postérieur élargi occupe plus de $2^1/_2$ lignes et l'antérieur est presque nul.

Les calices les plus petits, de la largeur de 1 ligne, se trouvent souvent près d'autres très-larges et peu profonds ou plutôt superficiels. La plus grande profondeur de la cavité du calice est de 2 lignes. Le mur extérieur est fort mince, l'intérieur manque entièrement et le fond de la cavité est toujours occupé par une petite columelle tranchante et comprimée de deux côtés.

Cette espèce est intermédiaire entre les Lithostr. Portlockii et Mac-Coyanum, parce que les calices les plus grêles y sont associés aux plus gros; elle en diffère cependant par ses calices très-inégaux, à bord supérieur fort élargi et à bord inférieur presque nul, les sillons interseptaux sont en outre occupés par de petits enfoncements très-nombreux.

Esp. 266. Lithostr. affine Flemm.

M. Edw. and Haime british foss. corals from the mount. limest. pag. 200, Pl. XXXIX, fig. 2.

Le polypier agrégé et dendroïde se compose de polypiers particuliers très-gros, cylindriques, souvent coalescents, à épithèque délicate, transversalement sillonnée et à côtes longitudinales; la columelle est comprimée, à extrémité renflée. Les lamelles septales sont au nombre de 30 à 32. Les planchers sont fort rapprochés et convexes.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas près de Borowitschi, dans le gouvernement de Novgorod, près de Pérémyschl dans le gouvernement de Kalouga et au versant oriental de l'Oural, à l'est de Jékatherinebourg au bord de l'Isset.

C'est peut-être le Lithostr. (Lithodendron) annulatum

LONSD. *, dont le polypier est remarquable par la largeur des cylindres, qui est de 5 lignes, comme on le voit toujours dans le Lith. affine, si ce n'est pas plutôt le Lithostr. Martini.

Esp. 267. Lithostr. Phillipsii M. EDW. HAIME.

M. EDWARDS and HAIME l. c. Pl. XXXIX, fig. 3, pag. 201.
Lithodendron fasciculatum (PHILL.) KEYSERL. Reise im Lande der Petschora l. c. pag. 170, Pl. III, fig. 2, 1846.

Le polypier fasciculé a les polypiers particuliers courbés dans différentes directions et soudés par des bourgeons latéraux, la largeur des calices est de 4 lignes et plus.

Hab. dans le calcaire carbonifère au bord du fleuve Ylytsch, dans le pays de la Petschora et en masses roulées, au bord du fleuve Iguéma, au nord de l'Oural.

Cette espèce diffère par ses polypiers cylindriques contournés dans différentes directions et pourvus de sillons transverses très-marqués.

Esp. 268. Lithostr. irregulare M. EDW. HAIME.

Britsh fossil corals from the mount. limest. Pl. XLI, fig. 1.
Lithodendron irregulare J. PHILLIPS Geol. of Yorkshire II, pag. 202, Pl. II, fig. 14—15, 1836.

Le polypier dendroïde a les polypiers particuliers cylindriques, étroits et courbés, principalement vers la base, où il se bifurque par une prolification latérale. Les lamelles septales sont minces; il y en a 18 à 24, les planchers convexes se fixent à la columelle faiblement comprimée; la largeur des calices est de $2\frac{1}{2}$ lignes.

Hab. dans le carbonifère à Productus gigas de Borowitschi, dans le gouvernement de Novgorod et au bord du fleuve Ossètre dans le gouvernement de Toula, dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis, près de Mjatschkowa et dans le carbonifère de l'étage supérieur près de Kamenskaja, au versant oriental de l'Oural, dans les environs de Jékatherinebourg, enfin au nord de la Russie aux bords de la rivière de Kolva.

Les polypiers sont grêles, longs, espacés, courbés et sillonnés transversalement; l'épithèque est délicate et munie de petits bourgeons en protubérances nombreuses.

---

* Voy. MURCHISON Geology of Russia in Europe l. c. I, pag. 599, Pl. A, fig. 5.

Mr. M'Coy a décrit cette espèce sous le nom de Lithodendron pauciradiale et de Siphonodendron aggregatum, mais Mr. J. Phillips en a fait son Lithodend. irregulare, comme espèce-type du genre ancien Lithodendron Schweigg.

Il semble même que le Lithodendron concameratum Lonsd.* soit la même espèce, parce que les polypiers sont rarement soudés à de longs intervalles.

Mr. de Keyserling ** a décrit comme Lithodend. concameratum Lonsd. un individu, qui ne lui ressemble pas, mais qui se rapproche du Syringopora ramulosa Goldf., pour lequel il a été effectivement reconnu par d'autres auteurs ***.

Il est enfin possible que les Spirolinites denticulata Fisch. et sulcata Fisch. † ne soient que de très-petits fragments d'un Lithostrotion quelconque, peut-être de l'espèce suivante.

Esp. 269. Lithostr. junceum Flemm.

M. Edwards and Haime British fossil corals from the mount. limest. pag. 196, Pl. XL, fig. 1.

Caryophyllia sexdecimalis de Koninck fossiles carbonif. de Belgique l. c. pag. 17.

Lithodendron coarctatum Portl. rep. on Londonderry. Lond. 1843, pag. 336, Pl. XXII, fig. 5.

Le polypier fasciculé se compose de polypiers particuliers très-grêles, allongés, cylindriques plus ou moins droits, un peu irréguliers rameux, coalescents; l'épithèque est finement sillonnée transversalement; les lamelles septales sont au nombre de 16 à 18, de larges alternent avec d'autres, qui sont étroites.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage à Spirifer mosquensis de Karowa, dans le gouvernement de Kalouga, dans le carbonifère à Productus gigas d'Aléxine, au gouvernement de Toula et dans le carbonifère de l'étage supérieur de Kamenskaja, aux environs de Jékatherinebourg.

---

* Murchison Russia in Europe I, pag. 599.

** Keyserling Petschorareise pag. 169, Pl. III, fig. 1.

*** H. v. Buch Beitrag zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland pag. 8.

† Oryctographie de Moscou l. c. pag. 127, Pl. XII, fig. 3.

Genre XC. *Lonsdalea M. Edw. Haime.*

British foss. corals from the mount. limest. l. c. pag. 205.

Le polypier astréiforme se compose de polypiers particuliers prismatiques fort inégaux; l'épithèque extérieure est très-développée, la cavité du calice est profonde et la columelle assez épaisse et fort saillante, pourvue sur les côtés de sillons courbés en spirale ascendante. En cela le genre diffère des Lithostrotion. Les lamelles septales primaires, au nombre de 24, sont minces, très-rapprochées et alternent avec un nombre égal de lamelles plus minces. Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère et rarement dans celui de la grauwacke.

Esp. 270. Lonsdal. floriformis Flemm.

Lithostrotion floriforme Flemm. brit. anim. Lond. 1828, pag. 508.
Astraea emarcida Fisch. Oryctogr. de Moscou l. c. Pl. XXXI, fig. 5.
Astraea pentagona Fisch. l. c. pag. 154, et Astr. pent. L. Esp. Zoolog. spec. I, Vilnae 1829, pag. 184.
Astraea mammillaris Fisch. l. c. Pl. XXXI, fig. 2—3.
Cyathophyllum expansum Fisch. Oryctogr. de Moscou pag. 155, Pl. XXXI, fig. 1—2. — pyriforme Fisch. l. c. pag. 156, Pl. XLVIII, fig. 1—2.
Lithostrotion mammillare (Fisch.) Lonsd. et Lithostr. astroitea Lonsd. voy. Murchison Geology of Russia in Europe l. c. pag. 606—607.

Le polypier astréiforme se compose de polypiers particuliers prismatiques inégaux et soudés par les murs très-développés, le calice est fort profond à protubérance annulaire autour de la fossette centrale, la columelle est très-saillante, à sommet comprimé en crête et à côtés marqués de sillons larges, courbés en spirale ascendante; les lamelles septales, au nombre de 24, sont minces et alternent avec un nombre égal de lamelles secondaires encore plus minces. Les côtes de l'épithèque sont assez grosses.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus gigas de Borowitschi, dans le gouvernement de Novgorod, à Oustoujénia, à Tikhwine, du même gouvernement, au nord de la Russie, ensuite plus haut vers le nord dans le pays de la Petschora, de la Soïwa et de l'Oukhta et en beaucoup d'autres endroits; aux bords de la rivière Boischaja Swetlaja, affluent de l'Indéga; dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou, au bord de l'Occa près de Kalomna dans le gouvernement de

Rjazan, au gouvernement de Toula, près d'Aléxine et dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Le polypier est presque toujours changé en silex corné, comme p. ex. près de Borowitschi, où il est d'un pied de large et de la même hauteur.

C'est l'espèce que j'ai prise antérieurement pour le Strombodes pentagonus GOLDF. *, dont les polypiers diffèrent par les cônes de la cavité viscérale immergés les uns dans les autres et réunis par leurs bords supérieurs. La conservation du Lonsdalea floriformis est très-différente et a été la raison pour laquelle Mr. DE FISCHER a établi sur des variétés accidentelles plusieurs espèces, citées comme synonymes.

Esp. 271. Lonsd. papillata FISCH. M. EDW. HAIME.

Cyathophyllum papillatum FISCH. Oryctogr. de Moscou pag. 155, Pl. XXXI, fig. 4, 1837.
Lithoatr. floriforme (FLEMMING) LONSDALE voy. MURCHISON Russia and Ural mountains vol. I, pag. 609, fig. a—c, 1845.
Lithostr. floriforme (FLEMMING) KEYSERLING Petschorareise pag. 154, Pl. I, fig. 1, 1846.
Lonsdalea papillata M. EDW. HAIME corals from the mount. limest. pag. 207.

Le polypier composé présente des cylindres polygonaux, tétragonaux, à bords simples et minces; la zône extérieure est plate, le calice profond et large; la columelle peu saillante est rétrécie dans le haut; les lamelles primaires de 22 à 24, ne s'élèvent pas jusqu'à la columelle et alternent avec des lamelles secondaires plus minces; le calice a 8 lignes de large dans une direction et $3\frac{1}{2}$ à 4 lignes dans l'autre.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Productus mosquensis du gouvernement de Moscou, aux bords de l'Occa, près de la ville de Kalomna, où il y a une couche puissante de Lonsdalea papillata, au-dessus du calcaire à Spirifer mosquensis, dans le gouvernement de Novgorod, sur la grande route entre les villes de Tikhwine et d'Oustujenia, et plus vers le nord, sur les bords des rivières Soiwa et Oukhta.

Cette espèce diffère du L. floriformis par sa columelle moins droite et moins saillante et par les lamelles septales rudimentaires. Les

* voy. die fossilen Pflanzen- und Thierreste des Gouvernements Nowgorod in Bull. scientif de l'acad. des Sc. de St. Pétersb.

murs intérieurs sont minçes, mais bien distincts et formés par le bord des lamelles vésiculaires de la zône extérieure, qui sont inégales, à arcs inclinés en haut et plus larges que hauts.

Esp. 272. Lonsd. inconferta Lonsd.

Stylastraea inconferta Lonsd. voy. Murchison Russia in Europe l. c. pag. 621, Pl. A, fig. 2.

Le polypier composé présente des polypiers particuliers anguleux à 4 ou 6 angles irréguliers, leur surface est inégalement striée, à stries longitudinales très-grosses et traversées par des sillons espacés. Les lamelles septales, au nombre 34, sont très-longues (les primaires) et très-courtes (les secondaires); les planchers sont nombreux, ainsi que les lamelles vésiculaires.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Goniatites de Kasatschy datschy, près de Mjask, sur le versant oriental de l'Oural.

Le polypier composé en fragments a une largeur de $2^1/_2$ pouces et une longueur de $4^1/_2$ pouces; les cylindres sont droits, de dimensions fort inégales et se détachent facilement les uns des autres.

MM. M. Edwards et Haime ont constaté que le Stylastraea Lonsd. doit appartenir au Lithostrotion, ou plutôt au Lonsdalea, à cause de sa conformation intérieure identique.

Esp. 273. Lonsd. carbonària *m.*

Pl. XXX, fig. 7 grand. natur.

Madrepora carbonaria Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, Nr. 1, pag. 110.

Polyparium exiguum (in frustulis), simplex, cylindraceum, utplurimum compressum, lamellis calycis profundi septalibus, circiter 20, in columellam longitudinaliter sulcatam excurrentibus, multis aliis lamellis transversis interseptales loculos occupantibus; superficie polyparii longitudinaliter et aequaliter costata.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda.

Le polypier simple et cylindrique ne se trouve qu'en petits fragments de 3 à 4 lignes de long et de $2^1/_2$ lignes de large. D'autres fragments, à calice très-profond, sont comprimés de côté et entièrement plats; il n'y a pas de polypier composé parmi ces fragments. Les lamelles transverses très-rapprochées remplissent en grand nombre les interstices inter-

septaux. Les côtes de la surface sont fort distinctes, droites et séparées par des espaces moins larges.

Les petits fragments ressemblent un peu à des polypiers simples du Lithodendron costatum LONSD.*, qui n'en diffèrent que par leur conservation meilleure, car ils sont toujours rameux, mais ils manquent de la columelle renflée à larges sillons en spirales du Lonsdalea carbonaria et des lamelles transverses placées dans les interstices septaux jusqu'à la columelle, tandis que celles-ci ne se trouvent que près du bord extérieur du polypier, de même que dans le Lithostrotion Martini, avec lequel le Lithostr. costatum offre la plus grande affinité dans sa structure interne.

Le Lithostrotion caespitosum GOLDF.**, figuré par Mr. SANDBERGER, ressemble beaucoup à l'espèce qui nous occupe, mais il en diffère par le nombre plus grand des lamelles septales (il y en a 34, et par une autre structure du polypier.

Genre XCI. Syringophyllum M. Edw. Haime.

Sarcinula LAM.

British foss. corals, London 1849, Introduct. pag. LXXII.

Le polypier composé est astréiforme et se multiplie par des bourgeons latéraux, les cylindres saillants et séparés les uns des autres, sont pourvus de murs extérieurs très-épais et de grosses côtes, qui se réunissent aux côtes des polypiers voisins, et qui sont soudées entre elles par une exothèque abondante à étages horizontaux. La cavité du calice est pourvue d'une columelle styliforme et garnie de planchers.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

C'est le Madrepora organon L., mais ce n'est pas un vrai Sarcinula, pour lequel il a été pris par Mr. DE LAMARCK; car l'espèce vivante de Sarcinula, sur laquelle le genre a été établi, en diffère beaucoup, comme l'ont prouvé MM. M. EDWARDS et HAIME. C'est à tort, disent-ils, que MM. SCHWEIGGER et GOLDFUSS ont suivi l'opinion de Mr. DE LAMARCK et ont conservé le nom de Sarcinula pour le Madrepora organon L.

En outre le Syringophyllum fait passage au Phillipsastraea,

---

* voy. MURCHISON Geology of Russia in Europe l. c. pag. 598.

** SANDBERGER Versteinerungen von Nassau, Wiesbaden 1856, Pl. XXXVII, fig. 4.

mais il en diffère par les calices saillants, comme c'est aussi le cas dans le Stylina, auquel cependant manquent les planchers.

Esp. 274. Syringoph. organon L.

Madrepora organon L. syst. nat. edit. XII, pag. 1278.
Sarcinula organon Schweigg. zool. spec. I, pag. 189.
Syringophyllum organon M. Edw. Haime l. c. Pl. LXXI, fig. 3.

Les polypiers particuliers sont cylindriques, droits ou un peu courbés, mais parallèles, espacés, et leurs interstices égalent leur diamètre.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg en Esthonie, à l'île de Dagö, près de Pyhalep et dans le calcaire à Coraux de l'île de Worms près de Hapsal, ainsi que dans le terrain d'alluvion de Vilna.

Le polypier forme de grandes masses calcaires, de $1/2$ pied de large et davantage; les cylindres à orifice circulaire sont pourvus de bords très-saillants et de lamelles septales qui, au nombre de 24, se prolongent jusqu'au centre des cavités viscérales.

La largeur des polypiers particuliers est différente; elle est de 1 ligne ou un peu moins et les polypiers sont plus ou moins espacés, et c'est alors qu'il se forme plusieurs variétés, considérées comme espèces distinctes, p. e. le Syringoph. microphthalmum Goldf.* qui se trouve à Wésenberg et qui se distingue par ses polypiers particuliers plus étroits et très-divergents.

Famille dix-neuvième.

Cystophyllidées.

Le polypier tantôt simple, tantôt composé est pourvu de lamelles septales très-peu développées et remplacées par un tissu vésiculaire ou par de petites vésicules qui remplissent toute la cavité viscérale.

Genre XCII. Cystiphyllum Lonsd.

Le polypier simple ou composé est turbiné et la cavité viscérale est remplie de vésicules fort étroites, la cavité, étroite elle-même, est garnie quelquefois de petites lamelles septales rudimentaires; les murs des polypiers sont couverts d'une épithèque très-mince et pourvue sou-

* Goldfuss Petref. Germaniae l. c. vol. I, pag. 73, Tab. XXV, fig. 1.

vent de stries longitudinales qui imitent des côtes. Ce genre se trouve dans le calcaire de la grauwacke.

Esp. 275. Cystiph. impunctum LONSD.

Voy. MURCHISON Russia in Europe l. c. I, pag. 615.

Le polypier composé et fasciculé présente des polypiers particuliers cylindriques, à stries longitudinales, qui sont encore transversées par d'autres stries transversales, c'est-à-dire par des stries d'accroissement irrégulières. Le mur extérieur est pourvu, à sa base, de sillons larges, courts et marqués de points nombreux en rangées longitudinales. Les lamellss vésiculaires de différente forme remplissent toute la cavité viscérale, dans laquelle on ne voit pas de traces des lamelles septales.

Hab. dans le calcaire à Pentamères, mêlés de nombreuses espèces de Coraux près de Bogoslowsk dans le nord de l'Oural, sur les bords du lac de Pétropawlowsk, et plus au nord, aux bords des fleuves Kolonga et Vagran, où il y a partout de larges bancs de Coraux.

Le polypier est de $3^1/_2$ pouces de long et de 10 lignes de large; il y en a d'autres fragments plus petits, sur lesquels on voit les lamelles septales rudimentaires.

Ne connaissant pas l'individu original, ni même une figure de l'espèce de Mr. LONSDALE, je ne saurais dire, si c'est effectivement le même; les individus que je possède, des fleuves Kolonga et Vagran, semblent au moins se rapprocher beaucoup de l'espèce décrite par Mr. LONSDALE.

Es. 276. Cystyph. vesiculosum GOLDF.

Petref. German. I, pag. 58, Pl. XVII, fig. 5 et Pl. XVIII, fig. 1.
M. EDWARDS et HAIME british foss. corals from the devon. formation pag. 283, Pl. LVI, fig. 1.

Le polypier simple et cylindrique est très-long, à épithèque épaisse sillonnée transversalement; la cavité viscérale est profonde, les lamelles septales ne se voient bien distinctement que vers le bord extérieur du polypier; les lamelles vésiculaires sont de différente grandeur.

Hab. dans le calcaire à Pentamères du nord de l'Oural au bord du fleuve Vagran, près de la mer glaciale dans un calcaire semblable, au bord du fleuve Waschkina et enfin dans le calcaire à Coraux dans l'île d'Oesel.

Le polypier est souvent très-grand et presque toujours cylindrique, le bord du calice est obtus.

C'est probablement aussi l'espèce que Mr. de Keyserling* a nommée Cystiphyllum excavatum, qui ressemble beaucoup à quelques variétés coniques du Cystiph. vesiculosum Goldf., pour lesquelles Mr. Lonsdale** a proposé le nom de Cystiph. siluriense.

La cavité du calice est tantôt profonde, tantôt superficielle; le polypier est tantôt allongé, courbé, tantôt raccourci et élargi, d'où résultent tant de variétés remarquables, qui cependant, avec le Cystiph. excavatum, ne constituent que la même espèce de Cystiph. vesiculosum.

Mr. Phillips présume que le Cystiph. vesiculosum Goldf.*** est entièrement dépourvu de lamelles septales, mais les individus figurés par Mr. Goldfuss les présentent assez distinctement, de sorte que les lamelles pourraient se trouver aussi dans les individus observés par Mr. Phillips; elles se voient également dans le Cystiph. excavatum.

Je vois dans les individus obconiques et cylindriques du bord du fleuve Vagran, que leur surface est couverte tantôt d'une épithèque mince, tantôt dépourvue de l'épithèque; les lamelles vésiculaires apparaissent en rangées assez régulières. Les individus les plus grands sont cylindriques, de 2 pouces de long et de 1 pouce 1 ligne de large.

MM. M. Edwards et Haime † ont décrit et figuré un individu très-grand de Cystiphyllum vesiculosum Goldf. du terrain dévonien de Newton-Bushel en Angleterre; il est de 4 pouces de long, mais aussi quelquefois, d'une longueur triple, c'est-à-dire d'un pied, entièrement cylindrique et un peu courbé; par-là il ressemble absolument au Cystiphyllum excavatum Keys.; c'est la même espèce, qui se rencontre aussi dans l'Eifel, en Espagne et en beaucoup d'autres localités.

Les individus obconiques et fort élargis au bord supérieur ne sont pas rares; il y en a qui se trouvent au nord de la Russie d'Europe, au mont Sopliussa, et Mr. de Keyserling en a décrit un individu sous

---

* Keyserling Reise in das Land der Petschora l. c. pag. 159, Pl. 1, fig. 4.

** voy. Murchison Geology of Russia in Europe l. c. Pl. XVI bis, fig. 1 (exclus. rel.).

*** Goldfuss Petref. Germ. I, Pl. XVII, fig. 5.

† l. c. pag. 283.

le nom de Cystiphyllum obliquum, qui a la forme ordinaire du Cystiphyllum vesiculosum, tel qu'il se trouve en Angleterre et au bord du Rhin, dans l'Eifel.

Esp. 277. Cystiph. cylindricum Lonsd.

M. Edwards and Haime l. c. pag. 297, Pl. LXXII, fig. 2.

Le polypier est cylindrique et allongé, quand il est âgé, et obconique, lorsqu'il est jeune; sa surface est alors striée, longitudinalement sillonée et couverte de côtes assez larges mais superficielles, qui en outre sont coupées par des sillons transverses d'accroissement; l'orifice du calice est circulaire, sa cavité plus ou moins profonde, quelquefois plate est remplie de vésicules en rayons, qui imitent des lamelles septales; la base est pourvue de racines rudimentaires.

Hab. le calcaire à Coraux de Lodé, dans l'île d'Oesel.

L'individu de Lodé est obconique, de 1 pouce de long et de 8 lignes de large, surtout au bord du calice; la base se rétrécit brusquement et se prolonge en 2 racines courtes et grêles qui le fixaient. Les sillons longitudinaux, formés par des côtes distinctes et finement striées transversalement, sont très-délicates et descendent jusqu'à l'extrémité de la base.

La surface du polypier est marquée par quelques anneaux d'accroissement qui la rendent fort inégale; le calice est de 4 lignes de large: ses bords se composent de vésicules arrondies, superposées les unes au-dessus des autres, qui cependant ne forment pas des rangées longitudinales distinctes; les lamelles septales ne sont pas nettement indiquées dans la cavité viscérale, comme c'est aussi le cas dans le Cystiph. cylindricum de l'Angleterre, qui a la même forme obconique et la même grandeur, excepté que les racines semblent lui manquer.

Classe seconde.

Animaux rayonnés (Echinoderma).

Les *animaux rayonnés* se divisent en plusieurs ordres, dont les Crinoïdées et les Cystidées sont très-riches en genres fossiles, tandis que les Echinidées, les Astériadées, les Ophiuridées et les Fistulidées n'offrent que des genres fossiles très-rares. La Période ancienne abonde principalement en espèces de Crinoïdées

et de Cystidées, dont le nombre des espèces et des individus y était plus considérable et qui y remplissaient quelquefois des roches entières, comme le calcaire à Encrinites de l'Esthonie et le calcaire à Hémicosmites de Mounalass.

Les Blastoïdées, autre ordre des animaux rayonnés, ne se sont pas encore rencontrés dans les terrains anciens de la Russie.

Les animaux rayonnés, surtout les Crinoïdées, font le passage de la classe des Zoophytes aux animaux plus développés; comme les Coraux, ils sont encore fixés au fond de la mer, tandis que les Cystidées deviennent en partie libres et présentent, outre la bouche, deux autres orifices, l'anal et le génital; leur structure intérieure se distingue par la présence des nerfs, des muscles, des organes de respiration, d'assimilation et de génération.

Les Astériadées, les Echinidées et les Fistulidées sont tout-à-fait libres dans leurs mouvements, offrent tous les organs encore plus développés et même celui de la vue, qui se manifeste pour la première fois chez les Etoiles de mer, tandis que les Oursins de mer se lient intimement à celles-ci par le grand développement des vaisseaux aqueux d'une conformation toute particulière.

Les Fistulidées, que leur structure intérieure rapproche le plus des Echinidées, présentent pourtant dans leurs conformation extérieure des passages très-remarquables aux Annélides de mer.

Ordre premier.

Crinoïdées.

Les *Crinoïdées* sont pour la plupart pourvues d'une tige (pedunculus ou columna) qui les fixe au fond de la mer. Quand elle manque, le corps lui-même s'attache par le dos, côté inférieur de l'animal, aux coquilles ou à d'autres corps marins. C'est de ce côté inférieur que se développent les bras, qui se bifurquent continuellement.

Le corps globeux ou cupuliforme des Crinoïdées se nomme ordinairement calice et se compose d'un périsome, formé, à sa base, d'un grand nombre de pièces ou plaques basales, qui correspondent au bassin ou pelvis des anciens paléontologistes, des parabasales, qui viennent après les basales, et des radiales, qui sont disposées dans la direction des bras.

Tandis que les basales et les parabasales ne forment que deux ou rarement trois rangées de plaques (on les nomme aussi scutella ou areae), les plaques radiales composent à elles seules plusieurs rangées, du premier, du second et du troisième ordre. C'est parmi les radiales que se trouvent des plaques interradiales et qu'il y a en outre, dans 5 régions également espacées, deux plaques obliquement saillantes, qui portent deux bras libres et qui forment les radiales axillaires.

Les bras (brachia) se composent de pièces très-petites, disposées en une rangée simple ou double, entre lesquelles se trouvent, au milieu du côté intérieur des bras, un sillon longitudinal très-profond, pour la réception des muscles moteurs, des vaisseaux nutritifs, des nerfs et des vaisseaux, destinés aux ovaires.

Les deux bords des bras sont garnis de pinnules (pinnulae), disposées également en une rangée double et composées de pièces calcaires très-petites et nombreuses. C'est à l'origine des pinnules qu'on voit dans le Pentacrinus caput Medusae et dans les Comatules vivantes les ovaires et les pieds-suçoirs (tubuli suctorii), comme dans les sillons des bras des Astériadées et dans les ambulaires des Echinidées, auxquels par conséquent correspondent les sillons du côté supérieur ou ventral des bras des Crinoïdées.

Le plateau du calice (tegmen calycis) est la face disposée entre les bras au sommet du corps et il forme son côté supérieur médian, qui dans les genres vivants reste coriace et contient des pièces calcaires très-petites et disposées sans ordre, tandis que le plateau du calice des genres fossiles ne se compose que de pièces calcaires très-petites, réunies entre elles.

La bouche occupe le sommet ou le centre du plateau du calice et près d'elle se voit l'orifice anal excentrique; la bouche se prolonge quelquefois, comme dans les Actinocrines, en une trompe (proboscis), qui se compose également de pièces calcaires polygonales très-petites.

La tige forme des pièces ou articulations arrondies, elliptiques ou pentagonales (articuli pedunculi) qui sont perforées au centre par un canal alimentaire et qui se réunissent mutuellement par leurs surfaces glénoïdales, pourvues de stries rayonnées ou disposées en feuilles ovalaires. La tige est quelquefois entourée de cirres filiformes, qui se composent aussi d'articulations très-petites perforées d'un canal

nutritif central; elle est fixée par un grand nombre de racines, qui sont articulées, comme la tige elle-même.

Le calice et la tige fossiles se retrouvent très-rarement complets et bien conservés. On ne rencontre dans les roches que des pièces polygonales du calice et de la tige, parce que leur réunion mutuelle était très-faible. Les articulations de la tige se trouvent plus souvent que le calice et en si grand nombre qu'elles forment à elles-seules le calcaire à Encrinites. C'est aussi la raison pour laquelle la définition ou l'établissement des genres fossiles est très-difficile et souvent entièrement impossible*.

Les Crinoïdées se divisent en Astylidées, dépourvues d'une tige articulée et en Stylidées, à tige articulée.

Les Astylidées se divisent, selon Mr. Ferd. Roemer**, en 6 familles, en Holopocrinidées et en Cyathidiocrinidées, dont le calice est fixé à son côté inférieur; en Marsupitidées, en Saccomidées, en Astylocrinidées et en Comatulidées, dont le calice est libre.

Les Stylidées à tige articulée sont plus nombreuses, Mr. Roemer y compte entre autres les familles suivantes.

Famille première.

Pentacrinidées.

Le côté central ou le sommet du petit calice reste membraneux, les 10 bras sont fort développés et très-grands; ils se réunissent 2 à 2

* J'avais antérieurement admis dans mon esquisse géologique de l'Esthonie (Schichtensystem von Esthland), d'après les articulations de la tige des Crinoïdées fossiles, qu'il se trouve dans le calcaire à Orthocératites quelques espèces, voisines de l'Actinocrinus triacontodactylus, du Platycrinus laevis, de l'Eugeniacrinus mespiliformis etc., mais je n'étais jamais d'avis de les prendre pour les mêmes espèces, comme le dit Mr. de Verneuil (voy. la Paléontologie de la Russie pag. 383). Il y a même des minéraux, comme p. ex. les cristaux quadrijumeaux du plomb carbonaté blanc en pseudomorphoses après les gémeaux d'Andalusite, qui ont été décrits comme articulations de la tige des Crinoïdées, comme c'est le cas chez Mr. Pusch (voy. Polens Palaeontologie Pl. II, fig. 8, pag. 8, Stuttgart 1837), qui en a fait un genre de Crinoïdées, sous le nom de l'Entrochites tetradactylus, que Mr. de Verneuil (l. c. pag. 383) a cité aussi comme tel.

** Bronn Lethaea geogn. nouv. édit. pag. 226.

et chacun d'eux est pourvu de 2 mains, ornées des deux côtés de pinnules. Les ovaires adhèrent aux pinnules et les organes de la génération sont distribués sur deux individus différents. La tige est pentagonale, quelquefois cylindrique.

Genre I. Pentacrinus Mill.

Les articles de la tige pentagonale ou cylindrique ont le canal nutritif arrondi et les facettes articulaires ornées de 5 impressions ovalaires en pétales de fleur; les bras auxiliaires sont verticillés, à 5 verticilles, plus rapprochés en haut. C'est un des genres les plus répandus dans tous les terrains; il y en a dans la grauwacke, dans le terrain carbonifère, surtout dans le terrain liassique et le jurassique et même parmi les genres vivants très-rares, le Pentacrinus caput Medusae.

Esp. 278. Pentacr. priscus Goldf.

Pl. XXXI, fig. 39 a b.

Schichtensystem von Esthland l. c. pag. 175.

Le calice est inconnu et par conséquent l'espèce douteuse, les articles de la tige se rencontrent souvent en fragments d'un pouce de longueur, dans lesquels il y a jusqu'à 16 articles, qui se distinguent par 3 angles obtus; le canal nutritif cylindrique est étroit et entouré de 5 enfoncements arrondis ou ovalaires, dont les bords sont quelquefois grossièrement parcourus de stries courtes, qui deviennent successivement plus longues vers les angles obtus.

Hab. dans le calcaire à Coraux, dans l'île d'Oesel, près d'Ilpen et en masses roulées dans d'autres endroits de l'Esthonie.

Il est possible que ce soit un Heterocrinus, qui se rencontre aussi dans le calcaire de l'Eifel*; la largeur des fragments de la tige ne dépasse pas $1^1/_2$ ligne; ils se caractérisent par les angles obtus des articles qui se prolongent vers le bas en pointe obtuse, ce qui rend les bords onduleux. Les articles (Pl. XXXI, fig. 39 b) sont de hauteur inégale, de minces alternent avec de plus gros, et ceux-ci sont pourvus sur leurs bords, d'enfoncements pour fixer les bras auxiliaires.

---

* MM. Sandberger (die Versteinerungen des rhein. Schichtensystems von Nassau, Wiesbaden 1850—56, pag. 402) sont de l'avis que le Pentacrinus priscus Goldf. de l'Eifel n'appartient pas à ce genre, mais à un autre, le Heterocrinus, et on a commencé nouvellement à douter en général de l'existence des Pentacrinus dans le terrain de grauwacke.

Les rayons de la surface articulaire sont plus longs vis-à-vis des angles obtus et à partir de là, ils deviennent successivement plus courts des deux côtés des enfoncements ovalaires. Dans d'autres individus les rayons manquent entièrement et les enfoncements sont presque ronds (l. c. Pl. XXX, fig. 39); les articles de ces individus se distinguent en outre par leur hauteur; des articles très-hauts sont disposés de sorte que de plus hauts alternent avec de plus bas ou de très-minces, comme ceci est caractéristique pour le Pentacrinus priscus.

Esp. 279. Pentacrin. antiquus m.

Pl. XXXI, fig. 25 a b grand. natur. et 32 a grand. natur., b c grossis.

Articuli columnae majores pentagoni, anguli 5 laterales acute scindentes, superficie articulari 5 lobis excavatis et alimentari canali rotundato subnodoso instructa, canali hoc tenuiter striato margine cincto.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Réval, de Wésenberg, d'Erras, et en masses roulées à l'île de Dagö et près de Spitham au bord de la Baltique.

Les articles de la tige sont pentagonaux, quelquefois inégaux (voy. Pl. X, fig. 32), plus larges dans une direction que dans les autres, les côtés sont convexes, à côte moyenne horizontale tranchante et à 5 côtes verticales également tranchantes; la facette articulaire est lisse, dépourvue des 5 enfoncements ordinaires. Tels sont les articles de la tige, qui se rencontrent à Poulkowa; ceux de l'Esthonie en diffèrent par les enfoncements profonds sur les facettes articulaires (voy. l. c. fig. 26); les côtes tranchantes de la tige sont comme noueuses ou enflées au bord inférieur des articles et le bord du canal alimentaire arrondi est également noueux; les stries qui entourent les enfoncements ovalaires articulaires, sont courtes et à peine visibles, car le bord extérieur seul est strié. Les articles sont égaux en hauteur et ont 4 lignes de largeur.

Le petit Heterocrinus heterodactylus HALL* du calcaire du Hudson river de l'Amérique septentrionale est pourvu d'angles granuleux ou noueux semblables, à arêtes ou côtes tranchantes des articles de la tige, et d'enfoncements en fleur semblables sur la facette articulaire, mais il diffère par sa taille plus petite.

---

* HALL Palaeontolog of New-York I, pag. 279, Pl. 76, fig. 1.

Esp. 280. Pentacr. lobatus m.

Pl. XXXI, fig. 24—25 a grand. natur., b grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, No. 1, pag. 114.

Pedunculo pentagono, angulis articulorum aequalium obtusis et lateribus subconcavis, facie articulari utraque 5-loba, marginibus elevatis ac tenuissime striatis, foveolis 5 exteriora versus latioribus et costulis inter eas sitis nodulosis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Doubowiki et dans d'autres localités du gouvernement de St. Pétersbourg.

La tige ne se trouve qu'en fragments de 5 articles ou plus, dont les uns sont un peu plus bas, les autres plus hauts; leur forme est pentagonale, passant insensiblement à la cylindrique. Les facettes articulaires sont marquées de 5 lobes ou enfoncements, pourvus de stries courtes, aux bords relevés en crête. Le canal nutritif est arrondi et entouré d'un bord également strié ou lisse; les 5 rayons qui séparent les enfoncements, sont noueux, surtout au milieu des deux côtés des rayons. Les enfoncements en deviennent échancrés ou, lorsque les noeuds manquent, ils restent entiers et s'élargissent vers leur bord extérieur.

Une autre espèce très-voisine est le Pentacrinus decorus Kut., dont les articles de la tige sont pentagonaux, à angles arrondis et à faces articulaires garnies de 5 lobes en rayons, qui se bifurquent des deux côtes et forment de nombreux rameaux collatéraux. Cette espèce se trouve dans le calcaire à Orthocératites de Wochama.

Famille deuxième.

Haplocrinidées.

Les bras du calice sont en incomplètement développés, quelquefois simples, au nombre de 5 et dépourvus de pinnules; le calice en soucoupe a les plaques ordinairement soudées et la tige cylindrique.

Genre II. Phialocrinus m.

(φιαλη, une soucoupe, κρινον, lis).

Calyx incompletus, cyathiformis, parte ejus articulari plana 5 sulcis radiorum instar dispositis ornata, canali alimentari cylindraceo, laterales calycis partes adscendentes margineque tenui scindente instructae.

e connatis scutellis conflatae, limitibus singulorum nullibi praeviis; interna calycis facie tenuiter ac radiatim striata.

Le calice en soucoupe a une base plate et le bord supérieur tranchant; la face inférieure un peu enfoncée est lisse et pourvue de 5 enfoncements rayonnés en sillons les côtés du calice s'élèvent obliquement et s'élargissent successivement, sans présenter les limites des plaques soudées. L'intérieur du calice est parcouru de stries rayonnées.

Ce genre se trouve dans la grauwacke, et le Crinoïde anonyme, figuré par Mr. Hisinger * appartient probablement à ce genre, qui par conséquent se compose d'un calice basal pentagonal, de 5 plaques parabasales trapézoïdales et de 5 plaques radiales larges à bord réfléchi et dépourvues de bras. C'est ainsi que Mr. Hisinger a fait figurer (l. c.) le calice, pourvu de plaques distinctes, tandis que, dans un individu que je possède de l'île de Gottlande, elles sont soudées de sorte que les sutures des plaques ne se voient nulle part, comme dans le Phialocrinus des environs de Poulkowa.

Esp. 281. Phialocr. impressus m.

Pl. XXXI, fig. 27 a b e grand. natur. (dans la 7ième rangée des fossiles de la Planche).

Calyx cyathiformis exiguus planus, basi articulari plana, 5 sulcis radiorum instar dispositis parvoque canali alimentari instructa, lateribus calycis concavis, integris nec limites scutellorum offerentibus, laevibus, margine supero dilatato, scindente, cavitate calycis intus tenuiter ac radiatim striata.

Le petit calice en soucoupe est plat, à base articulaire à peine concave ou plutôt plate; le canal nutritif cylindrique est étroit et entouré de 5 enfoncements rayonnés en sillons, qui sont plus visibles au bord saillant de la base que vers le canal. Il s'en suit que les articles ont dû avoir des sillons semblables, au lieu des côtes du genre précédent.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le calice a un demi-pouce de largeur au bord supérieur et 2 lignes de hauteur. C'est donc une espèce petite, qui se distingue par les plaques soudées, d'où vient que le calice ne forme qu'une seule pièce. La base du calice se compose de quelques articles très-minces, soudés également et à peine reconnaissables comme tels.

Les articles qui ont dû appartenir à ce genre étaient marqués

* Lethaea suec. l. c. Pl. XXV, fig. 6.

de 5 élévations qui provenaient du canal alimentaire et qui s'élargissaient vers le bord extérieur, pour être reçues par les enfoncements de la base du calice et de la face articulaire inférieure des articles suivants.

Il existe aussi quelques fragments d'une racine composée qui se trouve à Poulkowa, et qui ont été décrits peut-être antérieurement comme des fragments d'Oculines*.

Genre III. Haplocrinus Stein.

Le petit calice se compose de 5 plaques basales, soudées ensemble, de 3—4 ou 5 radiales de la première rangée et de 5 grandes plaques radiales d'une seconde rangée, et d'une pyramide verticale, composée de 5 plateaux séparés par 5 sillons profonds. Les 5 grandes plaques basales forment 5 angles saillants au contour supérieur du calice et sont pourvus en haut de 5 sillons correspondants à ceux de la pyramide du sommet. Les articles de la tige sont arrondis, renflés au milieu, tantôt allongés en petit tonneau, tantôt globeux, en petit globe déprimé.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 282. Haplocrin. monile *m.*

Pl. XXXI, fig. 4—9, 17—20, 29 a b grand. natur., c grossi.

Eugeniacrin. mespiliformi affinis Schichtensyst. von Esthland pag. 173.

Articuli columnae globosi, nunc elongati medioque tumidi, nunc depressi, cum media costa transversa scindente variisque appendicibus brevibus instructa.

Les articles de la tige sont globeux, tantôt allongés et renflés au milieu, tantôt déprimés, à côte médiane tranchante, et pourvus de petits appendices courts pour fixer peut-être des bras auxiliaires.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige sont de forme très-différente, quelques-uns (voy. Pl. XXXI, fig. 4—5) sont plus déprimés que les autres Pl. XXXI, fig. 6) et se distinguent par un bord médian en côte transversale tranchante, qui entoure les articles et qui est munie de plusieurs appendices ou noeuds comprimés, souvent très-nombreux et placés les uns près des autres. Le canal nutritif est petit, arrondi ou pentagonal; les deux faces articulaires sont également convexes et lisses. D'autres in-

* Voy. Pander l. c. pag. 108, Pl. II, fig. 16.

dividus (l. c. fig. 8 a grand. natur., b c grossis) diffèrent par leur forme allongée, ils offrent le bord médian prononcé et tranchant, sans appendices; les 2 extrémités sont inégales, l'une, la supérieure, est plus étroite que l'autre ; les faces articulaires sont plates et striées, à stries rayonnées à peine visibles. D'autres articles (l. c. fig. 29, a grand. natur., b grossi) sont fort inégaux aux deux extrémités, l'une étant plus étroite que l'autre, qui est plus épaisse et plus longue; il existe en outre au-dessous du bord tranchant médian une rangée transversale de petits tubercules pour y fixer peut-être de petits cirrhes.

D'autrès individus encore (l. c. fig. 7 a grand. natur., b c grossis) sont allongés et renflés, à bord tranchant au milieu et ayant au-dessus et au-dessous de ce bord une côte médiane à 5 appendices en rayons courts qui semblent rappeler le genre Pentacrinus, mais le canal nutritif est cylindrique et non pentagonal.

Il y a ensuite des individus (l. c. fig. 9 a b grand. natur.) qui sont plus déprimés, qui ont le bord médian ou la côte transversale tranchante à 5 appendices en rayons courts, lesquels cependant, dans d'autres individus (l. c. fig. 17—18 a b grand. natur., c grossi) sont plus distincts et plus larges; les articles deviennent par-là comme rayonnés. Il est possible que ces individus appartiennent à une espèce distincte d'un genre inconnu d'Echinodermes, d'autant plus que les faces articulaires ne sont pas aplaties, mais arrondies et obtuses. Les cavités alimentaitaires sont fort enfoncées, offrent au centre un canal encore plus étroit.

Il existe encore d'autres individus qui présentent 3 ou 5 rayons très-distincts et allongés (l. c. fig. 19—20, aa les stries de grandeur naturelle); dans le premier cas l'un des rayons est opposé aux 2 autres, qui sont placés du côté opposé. Les autres, à 5 rayons, ont dû également appartenir à la tige d'un genre des Crinoïdées, parce que les articles sont pourvus des deux côtés de faces articulaires distinctes.

Il existe aussi des individus qui sont pourvus de 5 petits sillons, passant de haut en bas par la surface des articles entre les 5 rayons ou appendices.

D'autres individus enfin ressemblent tout-à-fait aux articles de l'Eugeniacrinus mespiliformis Goldf.*, puisqu'ils sont cylindriques et renflés au milieu en petit tonneau. Ce sont ceux qui se trouvent

* Petrefacta German. vol. I, pag. 213, Pl. 64, fig. 6.

aussi dans l'Eifel et dans le calcaire de Dudley et qui appartiennent sans contredit au genre Haplocrinus.

Esp. 283. Haplocrin. annularis m.

Pl. XXXI, fig. 1—3 a b c grand. natur., fig. 57 a b grand. natur., c grossi.

Articuli columnae depressi, orbiculares, margine rotundato-obtuso, superficie articulari depresso-concava, punctata, alimentari canali cylindraceo vel pentagono, radiato.

Les articles de la tige sont déprimés, orbiculaires, à bord obtus, arrondi, à face articulaire plate ou presque concave et pointillée; le canal nutritif est cylindrique ou quelquefois pentagonal, à petits rayons rudimentaires et entourés de plusieurs impressions rayonnées.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les petits articles de la tige sont toujours plats et à bord obtus; le canal nutritif est arrondi, mais également pentagonal et parcouru de stries rayonnées disposées autour du canal, dont les 5 sillons sont bifides à leurs extrémités.

Famille troisième.

Potériocrinidées.

Le sommet ou plateau ventral du calice se compose de plaques calcaires polygonales, réunies entre elles d'une manière immobile; les bras sont simples, ou rameux, bifurqués et se replient à l'état de repos, au-dessus du plateau.

Genre IV. Homocrinus Hall.

Le calice se compose de 3 rangées de plaques, dont chacune contient 5 plaques polygonales; les plaques de la rangée supérieure sont les radiales axillaires à enfoncements pour recevoir des bras simples ou bifurqués. Il y a quelquefois une ou deux plaques irrégulières intercalées d'un côté entre les radiales axillaires. Les bras se composent d'une rangée simple ou double de plaques, auxquelles semblent manquer les pinnules. La colonne contient des articles orbiculaires et renflés au milieu, à bord médian tranchant, comme le Haplocrinus. Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 284. Homocr. dipentas Leucht.

Pl. XXXI, fig. 44 a—c grossis.

Apiocrinus dipentas Maximilian Herzog von Leuchtenberg üb. einige fossile Thierreste der Urwelt von Zarskoje Selo. St. Petersb. pag. 17, Pl. II, fig. 9—10.

Le calice se compose de 5 plaques basales, au-dessus desquelles se voient 5 plaques radiales axillaires, dont 3 fixaient immédiatement les bras, tandis que les 2 autres sont plus petites et formaient des radiales intercalées pour soutenir les 2 autres bras, qui étaient simples et dépourvus de pinnules.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et dans le calcaire à schiste inflammable d'Erras en Esthonie.

Les plaques basales sont plus petites que les radiales, qui sont d'une largeur double, surtout celles, qui étaient destinées à soutenir les bras; les radiales intercalées sont plus petites et d'une forme irrégulière. Les bras sont simples (voy. fig. 44 d'Erras); il y en avait 4, fixés sur la grande plaque radiale axillaire; les 4 articles qui la composent, sont presque de la même épaisseur, courbés en fer à cheval (l. c. a vu de la face articulaire supérieure) et offrant un canal large en sillon pour recevoir des pinnules, s'il y en avait, et des ovaires, fixés à leur base.

L'échantillon du calice d'Erras est plus grand, que celui de Poulkowa, figuré par feu Monseigneur le duc de Leuchtenberg l. c.; il se trouve dans la collection du Baron Rudolph Ungern-Sternberg à Birkas; les 5 plaques basales sont de grandeur différente; la cavité basale, destinée à fixer la tige, est arrondie, et celle-ci a dû être cylindrique. Les radiales sont beaucoup plus grandes et semblent composées de plusieurs autres soudées; de l'une d'elles s'élève un bras simple très-long; il était au moins d'une longueur de 2 pouces 10 lignes; le calice lui-même est d'une longueur de 11 lignes. Le bras contient jusqu'à 25 articulations, dont les basales sont larges de 2 lignes et échancrées aux 2 côtes intérieurs, d'où il semble se former entre deux articulations un orifice arrondi, pour la sortie des vaisseaux aux cirrhes qui s'y fixaient.

La conformation des bras de l'individu de Poulkowa est un peu différente; les orifices latéraux y manquent, quoique les bras se composent aussi d'une simple rangée d'articulations.

Cette espèce ressemble beaucoup, quant aux bras simples, au Glyp-

taster de l'Amérique septentrionale; les bras sont pourtant cylindriques, très-allongés, au nombre de 10* et se composent de 2 rangées de petites plaques calcaires, alternes entre elles, tandis que celles de l'individu de Poulkowa sont formées de 2 moitiés égales, soudées au milieu et disposées régulièrement l'une au-dessus de l'autre, sans alterner entre elles.

Les articles de la tige de cette espèce ne sont pas connus; il est possible que les articles arrondis et bombés à 2 faces articulaires toutes plates et striées, que nous venons de décrire parmi ceux du Haplocrinus annularis, appartiennent à ce genre, car le Haplocrinus cylindricus Hall** de l'Amérique septentrionale présente presque la même forme dans ses articulations.

Genre V. Pachycrinus m. (παχυς, gros, κρινον, lis).

Die fossilen Thierreste von Novgorod, voy. Bullet. scient. de l'Acad. des Sc. VII, pag. 78, 1840, St. Pétersb.

Calyx ignotus, columna compressa, elliptica, vel oblique quadrata, superficie articulari laevi, costa transversa simplice notata vel tenuissime radiatim striata.

Le calice n'est pas connu. Les articles de la tige sont comprimés ou irrégulièrement quadrangulaires à une côte transversale, située dans un enfoncement de la face articulaire, ou finement striée, à stries rayonnées, occupant toute la face articulaire. Des articles comprimés semblables, à côte transversale sur les faces articulaires, se voient aussi dans un Platycrinus (?) du carbonifère de Louisville au Kentucky dans l'Amérique septentrionale.

Ce genre se trouve dans le carbonifère.

Esp. 285. Pachycr. compressus m.

Pl. XXXI, fig. 59 a b grand. natur.

Bullet. de l'Acad. des Sc. l. c. pag. 78.

Les articles de la tige sont épais, comprimés, d'une largeur de 10 lignes dans une direction, et de 7 lignes dans l'autre; la surface extérieure est lisse. Les faces articulaires sont finement striées, à stries très-fines, rapprochées, bifurquées vers le bord. Le canal nutritif est elliptique.

---

* Hall Palaeontology of New-York vol. II. pag. 187, Pl. XLI, fig. 4.

** Hall Palaeontology l. c. vol. II. pag. 186, Pl. XLI, fig. 2 b.

Hab. dans le carbonifère du gouvernement de Novgorod, près de Borowitschi.

La tige très-large se compose d'articles très-minces, de presque 1 ligne de hauteur et finement striés sur les faces articulaires à stries rayonnées.

Ce n'est pas le Poteriocrinus (Cyathocrinus) planus MILL., comme le suppose Mr. BRONN *, car la tige n'est pas cylindrique, mais comprimée et elliptique en coupe transversale; elle est aussi beaucoup plus large et plus grande que le Poteriocrinus planus.

Esp. 286. Pachycr. notatus *m.*

Pl. XXXI, fig. 52, 53 a b c grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, pag. 67.

Articuli columnae compressi, in sectione transversa elliptici, utraque facie articulari laevi, non striata, simplice costa transversa recessum conspicuum occupante.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Spirifer mosquensis de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Les articles de la tige sont assez épais, elliptiques, en coupe transversale, d'une largeur de 10 lignes dans une direction, et de 5 lignes dans l'autre; ils ont une ligne de hauteur; d'autres sont quadrangulaires, presque obliques, irréguliers, à 4 angles presque droits et rectangulaires. Les faces articulaires sont lisses, à enfoncement superficiel, passant transversalement d'un angle à l'autre opposé, ayant au milieu une côte petite et à peine saillante. L'autre face articulaire, l'inférieure, est garnie d'un enfoncement semblable qui coupe le supérieur à angle droit et qui offre dans son milieu une côte semblable.

Les articles elliptiques de la tige ont les 2 enfoncements opposés l'un à l'autre et par conséquent les 2 côtes également opposées. Le bord des articles de la tige est arrondi et orné d'une petite côte au milieu.

Le canal nutritif est cylindrique, de $1^1/_2$ ligne de largeur et tantôt entièrement arrondi, tantôt ovalaire ou plutôt elliptique, à ce qu'il semble par destruction; c'est alors que la largeur égale 3 lignes.

Mr. FISCHER DE WALDHEIM ** a figuré les articles de la tige

* Index palaeont. l. c. pag. 366.

** Oryctographie de Moscou l. c. pag. 151, Pl. XI., fig. 6.

comme appartenant à l'Encrinites moniliformis Schloth., et Mr. Bronn * les a rangés parmi le Taxocrinus tuberculatus Mill., en y associant aussi l'Encrinus punctatus Fisch., qui semble effectivement appartenir à cette espèce, tandis que la figure 6 de la Pl. XL de l'Oryctographie de Moscou en diffère tout-à-fait.

Genre VI. Poteriocrinus *Mill.*

Le calice turbiné ou fusiforme se compose de 5 plaques basales, de 5 parabasales hexagonales et de 5 radiales pentagonales; entre 2 radiales se voient 2 ou 3 interradiales. Les radiales supportent chacune les 2 bras dichotomes sur 2 facettes articulaires. Le plateau du calice se prolonge en un museau, qui est plus long que le calice et qui se compose de plaques nombreuses. La tige est cylindrique et munie de beaucoup de rangées de cirrhes. Les faces articulaires sont striées, à stries rayonnées élevées, et le canal nutritif est arrondi ou rayonné.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites et dans le carbonifère.

Esp. 287. Poteriocr. crassiformis m.

Pl. XXXIII, fig. 12 a b c d grand. natur.

Poteriocr. crassus (Mill.) Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 176.

Les articles de la tige sont assez minces, de hauteur égale, et lisses à la surface; les plus larges ont un diamètre de 4 lignes, et 4 articles ont une ligne de hauteur; les faces articulaires sont très-finement striées, à stries rayonnées simples. Le canal nutritif est arrondi, tantôt large, tantôt étroit. Cela dépend de la grosseur des articles, car la tige la plus épaisse a le canal nutritif plus grand, tandis que la tige plus grêle présente le canal plus étroit.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige ont les stries rayonnées des faces articulaires très-fines, tantôt complètes, passant jusqu'au bord intérieur des faces (voy. Pl. XII, fig. 12 a), tantôt incomplètes, laissant le bord libre et lisse (l. c. fig. 12 d).

Les articles se trouvent très-fréquemment dans les environs de Zarskoje, où se rencontrent très-rarement des calices bien conservés. On en conserve aussi un calice dans le cabinet minéralogique de la Société minéralogique de St. Pétersbourg. Les fragments de la tige

* Index palaeont. l. c. pag. 459.

ont souvent une longueur d'un pouce et les articles qu'ils contiennent, sont très-nombreux.

Esp. 288. Poteriocr. biblex m.

Pl. XXXI, fig. 22 a grand. natur., b c grossis; fig. 42 a b grand. natur., c grossi.

Articuli columnae cylindracei, medio incrassati costaque transversa ornati, articulos in duas partes aequales dirimente; facie articulari radiatim striata.

Les articles de la tige sont cylindriques, tantôt allongés, tantôt très-courts, à côte médiane tranchante ou obtuse, divisant les articles en 2 moitiés égales. La face articulaire est pourvue de stries très-courtes, disposées en rayons vers le bord extérieur des articles; le canal nutritif est pentagonal.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Poutilowa, d'Izwoss.

Les petits articles de la tige sont très-courts et pourvus d'une côte tranchante, ou bien ils sont plus allongés et présentent une côte plus obtuse au milieu des côtés. Les stries rayonnées sur les faces articulaires sont très-courtes et laissent libre la plus grande partie des faces. Le canal nutritif est plutôt pentagonal que cylindrique. Les articles sont très-courts, quand ils sont plus larges; ils sont plus allongés quand ils sont plus étroits, et ce sont ceux qui présentent la côte la plus large et la plus obtuse (l. c. fig. 22 a—c), tandis que les autres ont les côtes latérales plus tranchantes (l. c. fig. 42).

Esp. 289. Poteriocr. impressus m.

Pl. XXXI, fig. 43 a b c grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, pag. 120.

Calyx scutellis 5 crassioribus, nonnihil latioribus, quam altioribus exstructus, basi concava, margine baseos prominulo, et articulari facie radiatim striata.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur du terrain carbonifère près du village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le calice se compose de 5 plaques tétragonales assez épaisses et plus larges que hautes, offrant en haut 2 côtés obliques et libres qui naissent d'une arête médiane saillante; les 2 autres côtés, plus longs que ceux-ci, se réunissent à angle très-aigu au canal nutritif. La base

du calice est concave; son bord inférieur est saillant et tranchant; la face articulaire est pourvue de stries disposées en rayons, autour du canal nutritif pentagonal.

La largeur du câlice est de 6 lignes, sa surface extérieure est lisse.

Le calice, quant à sa grandeur et à sa forme, ressemble tout-à-fait à l'individu, représenté par Mr. PHILLIPS* sous le nom de Poteriocrin. varians, sauf que le calice de celui-ci est dit par lui-mince (thin), tandis qu'il est épais dans l'individu de Sloboda.

Il ressemble aussi beaucoup à l'Apiocrinus rotundus SCHLOTH., dont les plaques basales ont la même forme et la même grandeur; elles sont striées au bord supérieur, comme dans l'espèce de l'argile carbonifère de Toula; mais leur surface intérieure est lisse et non sillonnée.

Esp. 290. Poteriocr. nuciformis FISCH.

Oryctographie de Moscou l. c. pag. 151, Pl. 41, fig. 5—6.
SCHRENK Reise in den Norden Russlands l. c. pag. 92, II, Pl. I, fig. 4—6.

Le calice se compose de 5 basales pentagonales, de 5 parabasales bombées et de 5 radiales également bombées, et de 2 interradiales plus petites que les radiales; le canal nutritif est arrondi et pourvu d'une circonférence rayonnée.

Hab. dans l'étage moyen du terrain carbonifère sur les bords de la rivière de Nara, près de Serpoukhoff dans le gouvernement de Moscou et au nord de la Russie dans le pays de la Petschora.

Le calice a la forme d'une soucoupe bombée, caractère distinctif du Poteriocr. granulosus PHILL., dont les plaques sont en outre granuleuses, tandis qu'elles sont garnies de petits enfoncements dans le Poter. nuciformis. Les deux plaques interradiales sont d'une grandeur très- inégale, l'une ayant la dimension double de l'autre.

Esp. 291. Poteriocr. conicus MILL.

PHILLIPS Geology of Yorksh. II, pag. 205, Pl. IV, fig. 3 et 7.
DE KONINCK Animaux fossiles du terrain carbonifère de Belgique, pag. 47, Bruxelles 1842, Pl. F, fig. 5.

Le calice obconique est lisse, les plaques basales sont fort épaisses, un peu plus longues que larges, la base est un peu concave; les articles de la tige sont d'une épaisseur très-variable; les plus épais

* PHILLIPS, Geologie of Yorkshire, mount. limest. pag. 205, Pl. IV, fig. 1

servent de support aux bras auxiliaires ou sont garnis d'une rangée de petits tubercules; les stries rayonnantes de la face articulaire ne forment souvent qu'une simple bordure, sans pénétrer jusqu'au bord intérieur de la face.

Hab. dans le carbonifère de l'étage moyen des gouvernements de Moscou et de Kalouga.

Les fragments du calice se trouvent rarement; un individu assez complet s'en conserve dans le Musée de l'Institut des Mines de St. Pétersbourg.

Esp. 292. Poteriocr. crassus Mill.

de Koninck l. c. pag. 46, Pl. F, fig. 4.

Le calice est pourvu d'une surface légèrement granuleuse, la tige est cylindrique, lisse, à articles d'épaisseur variable et traversée par un canal nutritif cylindrique. Les bras auxiliaires assez nombreux ont laissé de grands enfoncements, à stries très-délicates, nombreuses et bifurquées vers les bords.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen près de Karowo, dans le gouvernement de Moscou, au bord de l'Occa près de Yégoryewsk dans le gouvernement de Kalouga, et dans le carbonifère à Fusulines et à Fénestelles près de Saraninsk dans l'Oural.

La tige a une épaisseur de 7 lignes, et les stries de la face articulaire pénètrent jusqu'au canal nutritif, sans y laisser un bord libre. Les individus de Karowo, de 2 pouces de longueur, sont pourvus de grands enfoncements, offrant les traces de points fixes des bras auxiliaires. Il y en a 6 sur les différents côtés de la tige et ils sont disposés sans ordre. D'autres sont plus larges, surtout les tiges de Yégoryewsk, dont la largeur surpasse 8 lignes, les articles sont lisses et alternent avec d'autres pourvus de petites inégalités onduleuses tantôt saillantes, tantôt moins prononcées. Cette variété mérite d'être distinguée comme espèce.

Esp. 293. Poteriocr. quinquangularis Mill.

Cyathocrin. 5-angularis Mill. de Koninck carbonif. de la Belgique l. c. pag. 49, Pl. G, Fig. 1 a b.

Le calice est lisse, la tige pentagonale pourvue d'un canal 5-lobé, les bras auxiliaires sont peu nombreux, épars.

Hab. dans le carbonifère de l'étage moyen près de Karowa, dans

le gouvernement de Moscou; peut-être même dans le calcaire à Coraux près d'Ilpen, dans l'île d'Oesel.

La tige seule se trouve en petits fragments de quelques lignes de longueur; les articles sont pentagonaux, lisses, à faces articulaires striées, à stries rayonnées, les stries les plus longues au milieu des 5 surfaces, les plus courtes vers les 5 angles, comme dans la fig. citée, b, mais il y manque aux 5 angles les petits tubercules décrits par Mr. DE KONINCK. D'autres fragments de la tige sont cylindriques et non pentagonaux, mais ils semblent néanmoins appartenir à la même espèce. Les fragments cylindriques paraissent se trouver aussi dans le terrain ancien* à Coraux d'Ilpen dans l'île d'Oesel.

Esp. 294. Poteriocr. tenuis MILL.

BRONN Leth. geogn. l. c. pag. 239, Pl. IV, fig. 8.

Le calice se distingue par ses bras très-grêles; les articles de la tige sont cylindriques, à canal cylindrique; la face articulaire est parcourue de stries rayonnées, ne pénétrant pas jusqu'au canal.

Hab. dans le carbonifère de l'étage moyen de Karowo et de Mjatschkowa, au gouvernement de Moscou.

Les articles de la tige sont alternes, de gros alternant avec des minces; des fragments d'un pouce se composent de 8 articles très-épais, qui alternent avec 8 autres très-minces. La tige a $4\frac{1}{2}$ lignes de large. Les individus de Mjatschkowa sont plus grêles et les gros articles fixent d'ordinaire les rameaux auxiliaires.

Esp. 295. Poterio.cr. tenuissimus m.

Pl. XXXI, fig. 41 a grand. natur., b c grossis.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, No. 1, pag. 120.

Scutellum radiale axillare exiguum, subpentagonum, convexum subtus acutum, binisque verrucis instructum, brachium elongatum, angustissimum, subtus dilatatum, supra triangulare, interiore facie canalicu latum, articuli columnae subtiliter radiati, radiis bi—trifurcatis, margine radiorum interno serie verrucarum exiguarum obsito.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur du gouvernement de Toula, près du village de Sloboda.

---

* Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 173. — Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 116.

Le calice ne se trouve qu'en plaques isolées très-petites; on rencontre surtout les bras et les plaques radiales axillaires. Les bras sont à peine de la largeur et de la longueur d'une ligne; ils sont convexes à l'extérieur, concaves à l'intérieur, presque triangulaires et ornés à la partie inférieure aiguë de 2 petites épines en verrues; la partie supérieure offre un bord semicirculaire pour recevoir les bras.

Les bras sont très-grêles (l. c. pg. 41 de grand. natur., 41 b c grossis), allongés, convexes à l'extérieur et munis d'un canal à l'intérieur, les 2 extrémités sont renflées, l'inférieure à face articulaire (l. c. c) est transversalement sillonnée et la supérieure triangulaire présente 2 faces articulaires pour la réception de 2 doigts qui ne se retrouvent pas.

Les plaques radiales articulaires et les bras microscopiques diffèrent des mêmes parties du Poteriocrinus tenuis Bronn, qui les a 3 fois plus grandes. La forme des plaques axillaires est très-différente; elles sont très-larges et moins convexes que celles du Poteriocr. tenuissimus, où elles sont presque plus longues que larges.

Esp. 296. Poteriocr. varians *m.*

Pl. XXXI, fig. 30, 31, 34, 40 a grand. natur., b c grossis.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. Nr. 1, 1856, pag. 120.

Articuli columnae exigui, elongati, laeves, facie articulari brevissimis striis in ipso margine externo praedita, interno laevi, canale alimentari cylindraceo subtili; duabus, tribus vel pluribus spinulis sub margine supremo infixis.

Hab. dans l'argile jaune du carbonifère inférieur au village de Sloboda et peut-être aussi dans le carbonifère de l'étage moyen de Karowa, dans le gouvernement de Moscou.

Les petits articles de la tige sont allongés, lisses, à face articulaire striée, à stries très-courtes disposées au bord extérieur, tandis que le bord intérieur de la face articulaire est lisse. Le canal nutritif est très-grêle, cylindrique; 2 ou 3 épines ou davantage, en petites verrues, entourent le bord supérieur des articles (voy. l. c. fig. 31 a grand. natur., b c grossis). Les articles de la tige sont allongés ou du moins plus longs que larges, très-petits, microscopiques (voy. l. c. fig. 30); les stries rayonnées pénètrent jusqu'au canal nutritif et sont toujours simples. La surface est souvent pourvue de 2 ou de plusieurs cirrhes qui naissent autour d'un article. Il existe aussi de petits individus (l. c. fig. 34 a b c) qui ne diffèrent en rien des plus grands. Le canal nutritif

est très-étroit et a une forme semblable à celle des articles de la tige, qui, dans le calcaire carbonifère de Karowa, a une largeur de 2 lignes ou davantage; c'est ce qui la fait distinguer difficilement des petits individus du village de Sloboda.

Famille quatrième.
Cyathocrinidées.

Le sommet ou plateau ventral du calice se compose de plaques polygonales, réunies entre elles d'une manière immobile; les plaques radiales de la seconde rangée sont séparées par 1 ou 2 plaques interradiales. Les bras sont toujours bifurqués et se replient régulièrement dans l'état de repos au-dessus du plateau du calice.

Genre VII. Cyathocrinus Mill. (*Roem. auct.*).

Isocrinus Phill. Taxocrinus Phill. Cladocrinus Aust.

Le calice obconique ou hémisphérique se compose de 5 plaques basales, au-dessus desquelles sort d'abord la première rangée de plaques radiales, qui alternent avec les basales; ensuite vient la seconde rangée des radiales, dont 2 sont séparées par une plaque interradiale. Quelquefois les 2 autres sont de même séparées par une plaque semblable, ou bien toutes les plaques deviennent libres; les grands bras sont bifurqués à plusieurs reprises.

Ce genre se trouve dans le terrain ancien à Coraux et dans le carbonifère.

Esp. 297. Cyathocrin. radiatus m.

Pl. XXXI, fig. 50 a—f grand. natur.

Apiocrinus radiatus Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 115.

Calyx obconicus, scutella 5 radialia secundi ordinis simplice serie interradiali dirempta, brachialia triangularia illis transverso sulco medio intercedente fixa, canale alimentari exiguo pentagono.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Staritza dans le gouvernement de Tver.

Le calice obconique à murs très-épais se compose de 5 plaques basales pentagonales, ce qui fait que le canal nutritif est pentagonal, et la face articulaire striée, à stries rayonnées. Les plaques radiales de la première rangée sont un peu plus larges que les basales et confluentes avec celles-ci (voy. l. c. fig. 50 a); les plaques radiales de la seconde

rangée sont aussi pentagonales, à face articulaire large, marquée d'une crête transversale saillante, au côté extérieur de laquelle se voit un sillon longitudinal et du côté intérieur un sillon transversal pour la réception des proéminences saillantes de la plaque radiale axillaire. Celle-ci est pourvue sur la face articulaire supérieure de 2 faces articulaires obliques pour recevoir les 2 bras bifurqués; elle offre en outre du côté intérieur un canal longitudinal large, pour les parties molles des bras et de leurs doigts.

Le calice est d'une hauteur de 9 lignes et de la même largeur en haut, tandis qu'il est large de 3 lignes à sa base.

Cette espèce diffère par sa forme générale obconique du Poteriocrinus granulosus* Phill. qui est plutôt hémisphérique et à surface granuleuse. Je ne vois pas de grains ou verrues distinctes à la surface de l'espèce de Staritza; le côté intérieur des plaques radiales de la seconde rangée du Poteriocr. granulosus est profondément échancré au milieu; c'est ce qu'on n'observe pas dans l'espèce qui nous occupe.

La fig. 50 a présente le calice de grandeur naturelle, surmonté de la plaque radiale de la seconde rangée (à droite) et d'une plaque radiale axillaire à 2 faces articulaires (à gauche). Les plaques basales se voient à la fig. 50 b et les 5 radiales de la première rangée à la fig. 50 c, sur le bord supérieur de laquelle se voit (en bas) la plaque radiale intercalée.

La plaque dessinée à la fig. 50 d de côté, e vue d'en haut et f vue d'en bas, semble appartenir à une autre espèce plus grande; elle a cependant une forme toute particulière; les faces articulaires la distinguent encore; elle est lisse d'un côté et parcourue de l'autre de stries grossières rayonnées, et à bord crénelé. Elle provient pourtant de la même localité que le calice et est de la même couleur noire.

Je possède dans ma collection de l'argile jaune carbonifère de Toula quelques articles cylindriques de la tige, à canal cylindrique, qui, ont la surface ornée de petits tubercules ou grains très-rapprochés, qui la rendent un peu granuleuse. La face articulaire est pourvue de stries rayonnées bifurquées et disposées sur 2 rangées concentriques. Il est par conséquent possible que ce soit au Poteriocr. granulosus qu'appartiennent les articles ci-dessus décrits, et qui ont une largeur de $3\frac{1}{2}$ lignes et une hauteur de 1 ligne.

---

* Phillips fossils of the mount. limest. of Yorkshire vol. II, pag. 205, Pl. IV, fig. 2, 4, 8—10.

Esp. 298. Cyathocr. exilis m.

Pl. XXXI, fig. 33 a b grand. natur., c d grossis et fig. 27+ a b grand. natur., c grossi (dans la 4ième rangée des objets de la Pl. XXXI).
Bullet de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 117.

Calycis exigui brachia tenuissima, bifurca, articulis singulis compressis, a latere utroque et medio convexis, extremis partibus interioribus acuminatis, quolibet quarto articulo bifurcato.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht, à l'île d'Oesel et dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le calice de l'île d'Oesel est très-petit; sa largeur est de 3 lignes et la longueur de ses bras de 6 lignes; les bras se bifurquent à chaque 4ième article, les articles sont comprimés de côté, un peu convexes au milieu des 2 côtés et plus étroits au dos que larges des 2 côtes. Les parties extrêmes au bord intérieur sont rétrécies et aiguës; elles y laissent voir, entre 2 articles, 2 petits orifices pour la sortie des vaisseaux aux cirrhes.

Les fragments du calice se trouvent dans le calcaire de l'île d'Oesel, tandis que des fragments de la tige (l. c. 27+ a b c), composée de 7 articles ou plus, se rencontrent dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa. Ceux-ci sont cylindriques, lisses et marqués à leur surface extérieure de stries indistinctes longitudinales; sa face articulaire est aussi striée, à stries rayonnées simples; le canal nutritif est plus large que dans le Poteriocr. varians; il est cylindrique et de largeur égale dans tous les articles. Il y a aussi des rameaux collatéraux auxiliaires qui naissent sans ordre des côtés de la tige.

D'autres articles, qui se trouvent dans la même localité, diffèrent un peu de ceux-ci. Ils sont tantôt convexes, tantôt concaves au milieu des côtés, et appartiennent plutôt au Cyathocr. exilis, parce qu'ils ont une forme plus délicate, et une ligne ou plus de largeur, tandis que les fragments figurés à la Pl. XXXI, fig. 27+ a b offrent une largeur double, c'est-à-dire de 2 lignes.

Les petits articles (Pl. XXXI, fig. 33 b c d) de l'argile jaune carbonifère de Sloboda dans le gouvernement Toula appartiennent peut-être à la même espèce ou plutôt au Poteriocr. tenuissimus, avec lequel ils se trouvent dans la même localité; les surfaces articulaires sont ornées de stries rayonnées, bi-et même trifurqués.

Esp. 299. Cyathocrin. foveolatus m.

Pl. XXXI, fig. 54 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 116.

Articuli columnae depresso-lati, tenuissimi; alii foveolis marginum externorum latioribus articularibus praediti, alii laeves; facie utraque articulari tenuissime striata, striis bifidis canale alimentari cylindraceo.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, dans le gouvernement de Moscou.

Les articles de la tige, d'une largeur de 9 lignes et d'une épaisseur d'à peine une ligne, se trouvent souvent isolés dans le calcaire carbonifère de Moscou; ils sont par conséquent très-larges, mais très-minces, et ressemblent beaucoup à l'espèce déterminée par Mr. de Fischer* comme Encrinus moniliformis Mill. et que Mr. Bronn** a rapportée au Taxocrinus tuberculatus Morr., dont ils diffèrent pourtant par leur grandeur et par les articles lisses, non tuberculeux. Les articles à bras auxiliaires sont pourvus d'enfoncements arrondis, disposés en verticilles; il y a 6 à 8 articles lisses, dépourvus de bras auxiliaires, qui sont placés entre 2 articles à bras en verticilles. Les stries rayonnées sont toujours bifurquées ou intercalées entre des stries primaires.

Le canal nutritif toujours cylindrique, est petit par rapport à la largeur des articles; les stries rayonnées cessent avant d'arriver au canal nutritif, dont le bord reste lisse.

Il est bien difficile de réunir cette espèce à une autre déjà connue; elle ressemble surtout au Cyathocr. pentagonus Goldf., qui, cependant, en diffère par les 5 sillons qui passent du canal nutritif aux bras auxiliaires; par les enfoncements arrondis, non ovalaires elle s'éloigne de l'espèce de Mjatschkowa.

Esp. 300. Cyathocr. conicus Phill.

Geology of Yorkshire vol. II, pag. 205, Pl. III, fig. 27.

Le calice est conique, la base large et granuleuse, les articles de la tige sont minces et pourvus à leur surface de tubercules semblables ou de grains très-nombreux.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur du gou-

---

* Oryctographie de Moscou pag. 151, Pl. XL, fig. 6.

** Ind. palaeont. pag. 1217.

vernement de Toula, près du village de Sloboda et les cirrhes isolés près du village de Podmokloje, au bord de l'Occa.

Les articles de la tige se trouvent seuls dans l'argile jaune de Toula, avec de petits fragments des cirrhes, qui sont très-grêles presque pentagonaux et pourvus sur chaque côté de sillons longitudinaux. Les cirrhes articulés sont en outre très-finement granuleux ou tuberculeux. Les articles de la tige ont une largeur de 3 lignes et une épaisseur d'une ligne; leur surface est ornée de beaucoup de petites granules, telles qu'on les rencontre dans le Cyathocr. conicus Phill., dont on ne connait pas encore les articles de la tige. Il est pourtant possible que l'espèce appartienne à un autre genre, peut-être au Hexacrinuus.

Esp. 301. Cyathocr. pinnatus Goldf. (ex parte).

Petref. German. vol. I, pag. 190, Pl. LVIII, fig. 7 e h i (exclus. reliq.).

Les articles de la tige cylindrique sont arrondis, lisses ou pourvus au milieu de leur surface de côtes plus ou moins saillantes.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près d'Ilpea et en d'autres endroits de l'Esthonie.

Il est bien difficile de dire, si c'est une espèce particulière, ou si les fragments appartiennent à un autre genre, comme la fig. 7 a de la Pl. 58 dans l'ouvrage de Mr. Goldfuss. En tout cas, des articles de la tige se trouvent en Esthonie, à Erras, près de Réval, à Borkholm, et aussi à Moustel-Pank; ils ressemblent beaucoup aux fragments de la tige, représentés par Mr. Goldfuss dans les figures 7 e g i. Ils sont lisses ou pourvus de côtes transversales et comme convexes; les fragments les plus gros de la tige, d'un demi-pouce de largeur et d'un pouce de longueur, se retrouvent dans le calcaire rouge à Pentamères des mines de Ghérikhoff dans l'Altaï. Ils sont pourvus de côtes transversales assez espacées et plutôt tranchantes que granuleuses; les bords des faces articulaires sont crénelés; le bord saillant est garni de stries rayonnées. Le canal nutritif arrondi occupe le sommet du centre de la face articulaire lisse qui s'élève assez haut, et offre la forme générale de la tige, telle qu'elle est représentée dans la fig. 7 i de l'ouvrage de Mr. Goldfuss.

Genre VIII. Dimerocrinus Phill.

Le calice ressemble beaucoup à celui du Cyathocrinus, mais il y a 5 rangées de plaques radiales et entre 2 et 2 plaques voisines en

voit une grande plaque interradiale; les radiales deviennent par-là fort étroites, les bras sont régulièrement bifurqués, et les plaques alternes interradiales forment des rangées doubles.

Ce genre se trouve dans le vieux grès rouge.

Esp. 302. Dimerocr. oligoptilus Pacht.

Abhandlungen der miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1852—1853, Pl. I—III.

Le calice à 5 basales forme une soucoupe peu profonde, les parabasales sont granuleuses ainsi que les basales et les radiales; les bras se bifurquent sans cesse, offrant 3 articles entre chaque bifurcation; les pinnules des doigts sont simples et très-longues; elles ne garnissent que le bord intérieur des doigts.

Hab. dans le vieux grès rouge marneux au bord de la rivière de Schélon dans le gouvernement de Novgorod.

Le calice se distingue surtout par les petits tubercules dont les plaques et les articles de la tige sont garnis, et par des plaques ovalaires, terminées en haut par un grand nombre de très-petites pièces qui sont disposées entre les bras, au point de bifurcation. Les pinnules ou cirrhes se répètent à chaque quatrième article des doigts. Les articles de la tige sont cylindriques, à canal nutritif pentagonal.

Genre IX. ***Grammocrinus m.***

(γραμμη, une ligne, χρινον, lis).

Calyx ignotus. Columna e numerosis articulis cylindraceis et longitudinaliter sulcatis composita, sulcis laevibus vel punctatis costas rudiores includentibus. Canalis alimentaris pentagonus.

Le calice n'est pas connu. La tige se compose de nombreux articles cylindriques, sillonnés longitudinalement, à sillons profonds, lisses ou pointillés; les côtes, placées entre les sillons, sont assez épaisses et lisses. Le canal nutritif est pentagonal.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 303. Grammocr. lineatus *m.*

Pl. XXXI, fig. 10, 11, 12 a b grand. natur.; fig. 13 a grossi, b grand. natur.; fig. 14 a grand. natur., b c grossis.

Cyathocr. lineatus Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 116.

Articuli columnae cylindraceae numerosi, latiores quam altiores, longitudinaliter ac profunde sulcati et canale pentagono instructi.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige ont 3 lignes de largeur et 1 ligne de longueur; ils sont pour la plupart égaux entre eux, quelquefois inégaux, de plus courts alternant avec de plus longs. Les sillons longitudinaux se voient toujours distincts et passent même aux faces articulaires, qu'elles semblent diviser en autant de parties distinctes. Le canal alimentaire est pentagonal, rayonné, à rayons aigus ou obtus; il y a pourtant aussi des individus (fig. 14 b grossi), dont le canal est presque arrondi, les angles étant à peine visibles.

Esp. 304. Grammocr. clathratus m.

Pl. XXXI, fig. 15 a b grand. natur.

Articuli columnae cylindraceae clathrato-costati, costis longitudinalibus transversas decussantibus, exigua orificia porosa exstruentibus; canale alimentari subpentagono.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près de Pichtendal.

La tige a une largeur de 4 lignes; les articles très-minces sont intimement fixés les uns aux autres; leur surface est marquée de côtes longitudinales et transversales délicates, qui s'entrecroisent à angle droit et constituent un réseau superficiel. Les côtes longitudinales sont d'une épaisseur presque égale à celle des transversales, et laissent voir entre elles de petits enfoncements, qui rendent la surface de la tige comme cancellée.

Famille cinquième.

Rhodocrinidées.

Le sommet du calice se compose de plaques réunies d'une manière immobile, et les bras à l'état de repos se replient au-dessus du plateau; les bras sont bifurqués, sans former des expansions lamelliformes.

Genre X. Rhodocrinus Mill.

Le calice globeux se compose de 5 plaques basales très-petites et cachées entièrement par la partie supérieure de la tige, de 5 parabasales égales entre elles et presque quadrangulaires, de 5 radiales de la première et de la seconde rangée, dont les dernières sont axillaires et fixent des plaques distiques. Les bras sont libres et les interradiales très-nombreuses; il y en a de 5 à 10 entre 2 radiales.

Ce genre se trouve dans le terrain à Orthocératites, dans le vieux grès rouge et dans le carbonifère.

Esp. 305. Rhodocr. tesseracontodactylus Goldf.
Bronn Leth. geogn. l. c. I, pag. 241.

Les plaques du calice sont petites et les bras ont 4 doigts; les articles de la tige sont cylindriques, plats, de plus hauts alternent avec de plus bas.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Gostinopolskoje dans le gouvernement de St. Pétersbourg et dans d'autres localités de l'Esthonie.

Le calice ne m'est pas connu en Esthonie, ni même près de Gostinopolskoje; c'est pourquoi j'ignore à quel genre l'espèce ci-dessus mentionnée doit être rapporteé. La tige se trouve en un fragment d'un pouce de long composé de 17 articles, dont quelques-uns sont plus hauts et plus gros, d'autres plus bas. Les premiers fixent les bras auxiliaires. Les faces articulaires sont striées, à stries rayonnées, formant 5 faisceaux séparés et entourant 5 enfoncements ovalaires, disposés autour du canal nutritif cylindrique très-petit.

La tige du Rhodocr. tesseracontodactylus n'étant pas connue, il est difficile de dire si ce fragment de tige appartient effectivement à l'espèce qui nous occupe.

Esp. 306. Rhodocr. verus Mill.

Les articles de la tige se rencontrent souvent isolés et se reconnaissent facilement à leur canal nutritif pentagonal.

Hab. dans le calcaire marneux du vieux grès rouge au bord de la rivière de Volkhoff près de Tschoudova, de même que dans le carbonifère de l'étage moyen, aux environs de Moscou et dans le carbonifère à Goniatites de Kosatschy datschy dans l'Oural.

Cette espèce n'est pas bien déterminée et Mr. Bronn lui-même a rapporté au calice du Rhodocr. verus* des articles d'une tige, qui selon Mr. Roemer, appartiennent à une autre espèce. Il n'est donc pas certain que cette espèce se trouve effectivement dans le terrain à Coraux; Mr. de Buch** l'a citée pourtant comme provenant du calcaire à Pentamères au nord de l'Oural, des bords du fleuve Yolwa, ainsi

* Bronn Lethaea geogn. l. c. I, pag. 241.

** von Buch Beitr. zur Bestimmung d. Gebirgsform. von Russl. Berlin 1840, pag. 55 et 111.

que du vieux grès rouge de la rivière de Louga, où il existe un terrain de la grauwacke supérieure.

Famille sixième.

Cupressocrinidées.

Le sommet du calice est membraneux, les bras ne sont pas repliés régulièrement au-dessus du sommet, et forment une pyramide pentagonale; le calice se compose de 5 plaques basales pentagonales, de 5 grandes radiales pentagonales de la première rangée et alternes avec les basales, et de 5 radiales de la seconde rangée, qui sont linéaires. Les 5 bras sont simples. L'intérieur du calice contient un appareil horizontal en tamis d'une construction toute particulière. La tige est quadrangulaire et le canal nutritif est entouré de 4 pores ou orifices accessoires; dans certaines espèces il existe quelquefois 5 pores.

Genre XI. Cupressocrinus Goldf.

Le calice se distingue surtout par son appareil horizontal en tamis et par sa tige tétragonale, à laquelle se fixaient des cirrhes ou bras auxiliaires, sans former des verticilles réguliers. Le canal central est entouré de 4 canaux plus petits, qui se réunissent quelquefois au canal central.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites, dans celui à Coraux et dans le vieux grès rouge.

Esp. 307. Cupressocr. pentaporus m.

Pl. XXXI, fig. 16 a grand. natur., b grossi; fig. 55 a b grand. natur., b grossi; fig. 56 a grand. natur., b grossi.

Articuli columnae disciformes, margine obtuso-rotundato, canalis alimentaris poris 5 aequalibus cinctus, facie articulari utraque laevi.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, aux environs de Narva, ainsi que dans le district de Gdow, au bord de la rivière Dolgaja dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

Il n'y a que des articles de la tige qui se trouvent isolés dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Narva. Ils sont applatis, à bord arrondi lisse, tantôt obtus, tantôt tranchant, tantôt enfoncé au milieu et concave; c'est alors qu'il y a plusieurs articles de la tige réunis ensemble.

D'autres articles diffèrent par 5 rayons courts qui naissent au

bord tranchant et qui sont quelquefois bifides ou disposés par paires (voy. la fig. 16), appartenant peut-être à une espèce distincte. Dans tous ces articles on voit les 5 canaux latéraux qui entourent le canal nutritif; ils sont tantôt simples, tantôt composés de 2 petits canaux, disposés par paires.

La largeur des articles les plus grands est de 1 ½ ligne, mais on en rencontre aussi d'une largeur moitié moindre.

Le calice ne m'est pas connu, mais je possède une plaque disciforme, toute plate, renfermée dans le même calcaire marneux du vieux grès rouge de Tschoudowa et qui ressemble beaucoup au réseau du calice des Rhodocrines. C'est une plaque de 7 lignes de large, perforée au centre de 5 fentes, autour desquelles on voit d'autres fentes interrompues presque bifides et qui passent jusqu'au bord tranchant de la plaque; sa surface semble, à cause de cela, comme criblée, d'autant plus que des pores nombreux sont disposés entre les fentes.

Famille septième.

Platycrinidées.

Le sommet du calice s'élève au milieu en bourrelet et se compose de plaques réunies d'une manière immobile; le calice globeux a 3 plaques basales, qui forment un cornet court, et 5 grandes radiales de la première rangée, qui sont rectangulaires et qui forment, presque à elles seules, les parois latérales du calice; ensuite viennent 5 plaques radiales plus petites, les axillaires de la seconde rangée, aux deux articulations de chacune desquelles sont fixés deux bras; enfin on voit les 6 interradiales hexagonales. Les 10 bras se divisent souvent de nouveau et sont pourvus de pinnules à leur face intérieure. La tige se compose d'un grand nombre d'articles cylindriques.

Genre XII. Platycrinus Mill.

Le calice simple se compose de 3 plaques basales et de 5 radiales; il y a même des espèces qui ont les 3 basales soudées; quelquefois il y a encore une sixième plaque qui est interradiale et qui correspond à la position de la bouche, et c'est alors le genre Hexacrinus.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Coraux et dans le carbonifère.

Esp. 308. Platycrin. insularis m.

Pl. XXXI, fig. 58 a b c grand. natur.

Calycis scutella 3 basalia subtus sulco circulari radiato-striato obducta, pro excipienda columna cylindracea, duobus hisce scutellis laevibus tertioque profundiore sulco transverso cincto; radialia 5 inaequalia, 3 majora et 2 multo minora, omnia axillaria, excipiendis 5 brachiis adoptata.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, près d'Ilpen.

Le calice se trouve en fragments, composés de 3 plaques basales et de 5 radiales qui semblent représenter les axillaires. Les basales sont inégales, soudées entièrement et n'offrent que l'enfoncement angulaire basal pour l'insertion de la tige, qui est irrégulièrement pentagonale. La circonférence de l'enfoncement est striée, à stries rayonnées très-fines; un sillon circulaire entoure les stries et un autre sillon plus profond transversal se voit à la base de la plaque basale la plus grande.

Les radiales suivantes semblent être au nombre de 5, mais 2, d'entre elles sont soudées ensemble et ne forment qu'une seule plaque. Ce sont les 2 plaques représentées du côté droit à la fig. 58 a et séparées l'une de l'autre par un petit sillon. Chacune des plaques est munie d'un enfoncement articulaire pour la réception des bras subséquents, sans offrir de plaques radiales axillaires distinctes.

Les radiales sont en général fort inégales, l'une d'elles est la plus petite (voy. la fig. 58 a, où elle est représentée en bas); elle est presque triangulaire et l'enfoncement articulaire est très-profond. Après elle viennent les 2 plaques soudées (du côté droit à la fig. 58 a et du côté gauche à la fig. 58 c).

Du côté opposé (aux fig. 58 a et 58 b) se présente une plaque un peu plus grande, dont l'enfoncement articulaire est très-profond et le bord extérieur marqué d'un sillon transversal, pour la réception d'une crête transversale du bras qui s'y fixe. La quatrième ou plutôt la cinquième plaque du calice est encore plus large et pourvue d'un sillon semblable pour fixer les bras.

Esp. 309. Platycr. laevis Mill.

de Koninck Anim. carbonif. de Belgique l. c. pag. 41, Pl. F, fig. 1 c e f (reliq. exclus.)

Les plaques basales forment une soucoupe aplatie, les parabasales sont un peu plus larges que longues; les 10 bras se bifurquent, de

sorte qu'il y a jusqu'à 20 ramifications. Les articles supérieurs de la tige sont elliptiques; leur face articulaire est garnie d'une côte placée dans la direction du grand axe et leur surface est souvent ornée d'une rangée circulaire de petites épines.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur de Novgorod, au bord de la rivière Prikscha, et peut-être aussi dans le vieux grès rouge de Tschoudova.

Ce ne sont que les articles de la tige qui se rencontrent dans le carbonifère de Novgorod; ils sont cependant bien caractérisés par leur forme et leurs ornements extérieurs. Les articles de la tige de Tschoudova sont cylindriques, lisses, à canal nutritif cylindrique et à bord un peu convexe.

Esp. 310. Platycr. stellatus *m.*

Pl. XXXI, fig. 21 a grand. natur., b c d grossis.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1855; pag. 63.

Articuli columnae perquam depressi, plani, facie articulari superiore subconcava laevi, canale alimentari cylindraceo exiguo, inferiore plana radiatim striata, externa articulorum facie radios spinasque 10 — 15 stellatas offerente.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites d'Erras en Esthonie, dans celui à Coraux de Taggamoïs à l'île d'Oesel.

Les petits articles de la tige, qui sont seuls connus, ne dépassent pas la longueur d'une ligne, ils sont très-minces, à épines ou rayons, au nombre de 10 à 15, disposés autour du bord infléchi au haut de la tige. Les épines sont de longueur diverse; quelques-unes sont très-courtes, d'autres plus longues. Les articles affectent la forme d'une étoile plate et très-mince.

Il est pourtant douteux que l'espèce appartienne au genre Platycrinus, puisqu'on n'a rencontré jusqu'à présent que les articles de la tige.

Genre XIII. Hexacrinus Aust.

Ce genre ne diffère que très-peu du précédent par une plaque interradiale qui, opposée à l'orifice de la bouche, est intercalée, comme sixième plaque entre les 5 grandes radiales. Il appartient au calcaire à Coraux.

Esp. 311. Hexacr. nodiger m.

Pl. XXXI, fig. 28 a grand. natur., b c grossis.

Actinocrinus nodiger Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, pag. 64.

Articuli pedunculi tenuissimi, plani, utraque facie articulari radiatim striata, striis costas grossiores efficientibus bifidas, superficie articulorum externa nodosa.

Hab. dans le calcaire à Coraux près de Hoheneichen et d'Ilpen au bord de la Baltique, dans l'île d'Oesel.

Les articles de la tige sont cylindriques, plats, d'une demi-ligne de hauteur et de 4 lignes de largeur; ils sont striés, les stries rayonnées limitent de grosses côtes bifides, car une strie longitudinale très-fine les divise en 2 petites côtes. Des côtes courtes sont intercalées entre les longues. La surface des articles est garnie de gros noeuds, disposés sur 2 rangées irrégulières. Les noeuds sont alternes, la rangée inférieure est incomplète, tandis que la supérieure est toujours complète. Le canal alimentaire est cylindrique.

Cette espèce ressemble beaucoup aux Hexacr. granulifer Fred. Roem. et echinatus Sdb. du calcaire de l'Eifel, mais les articles n'ont qu'une seule rangée de noeuds à la surface extérieure, et les stries sur les faces articulaires limitent des côtes plus fines et simples.

Des articles de tige, mais beaucoup plus petits, se trouvent aux environs de Poulkowa et semblent appartenir à la même espèce, quoique leurs faces articulaires soient toutes lisses.

Les Actinocrinus cingulatus Goldf. et muricatus Goldf. de l'Eifel se rapprochent aussi beaucoup de cette espèce, mais ils sont très-finement striés, sur les faces articulaires, à stries rayonnées.

Genre XIV. Atocrinus M'Coy.

Le calice se compose d'une seule plaque non divisée, en soucoupe: sur son bord supérieur se fixent 5 plaques radiales axillaires, qui supportent des bras bifurqués. La tige cylindrique se compose d'articles plus gros qui alternent avec de plus grêles. Il est cependant possible que ce soit un Platycrinus à plaques basales soudées, comme dans le Platycr. insularis.

Le genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 312. Atocr. Milleri M'Coy.

Synopsis of carbonif. fossils of Ireland pag. 183, Pl. XXV, fig. 20.

Le calice à bras fort allongés ne présente pas de sutures entre les plaques basales; les articles de la tige cylindrique sont plats, à surface

convexe très élargie, de gros et larges articles alternent avec d'autres plus délicats et plus grêles.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa dans le gouvernement de Moscou.

La tige seule se trouve en fragments; elle se compose d'articles très-gros et larges, à bord convexe, entre lesquels se voient 3 autres articles très-minces et plus courts; le canal alimentaire est cylindrique.

Famille huitième.

Actinocrinidées.

Le calice presque globeux se compose de 3 petites plaques basales tétragonales, d'une première rangée de 5 radiales hexagonales, entre lesquelles se voit une plaque interradiale intercalée; d'une seconde rangée de 5 radiales, entre lesquelles se trouvent intercalées 6 interradiales; ensuite d'une troisième rangée de 5 radiales axillaires avec autant d'interradiales intercalées, auxquelles se fixent 2 à 2 des radiales distichales avec les bras bifurqués. Le sommet du calice s'élève en bourrelet allongé, composé de petites plaques réunies d'une manière immobile qui se prolongent en trompe tubuleuse. Les articles de la tige sont cylindriques, à canal alimentaire pentagonal.

Genre XV. Actinocrinus Mill.

Le calice se caractérise par les 3 plaques basales et par les nombreuses rangées de radiales; les 5 bras bifurqués sont séparés les uns des autres par de longs intervalles; la bouche est centrale.

Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère; cependant il y a aussi des espèces qui se trouvent dans le calcaire à Orthocératites et à Coraux, ainsi que dans le vieux grès rouge; je les range, en attendant, dans ce genre.

Esp. 313. Actinocr. dubius Schloth.

Petrefactenkunde. Nachträge Heft III, pag. 100, Pl. XXVIII, fig. 2.
Goldfuss Petref. German. I, pag. 193, Pl. LIX, fig. 3.

Le calice représenté par Mr. Goldfuss, ressemble beaucoup à l'espèce décrite d'abord par M. Miller sous le nom d'Actinocr. laevis, qui provient pourtant du carbonifère de l'Angleterre; les articles de la tige, figurés également par Mr. Goldfuss (l. c.), semblent au contraire appartenir à l'Encrinites dubius Schloth.; ils provien-

nent de l'Eifel et ressemblent beaucoup à ceux qui se rencontrent aux environs de Poulkowa. Ceux-ci sont cylindriques, à surface tantôt plate et lisse, tantôt un peu convexe, ou même concave; aux deux bords opposés se développent 2 petites côtes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et dans celui à Coraux de l'île d'Oesel, à Hoheneichen.

Les stries des deux faces articulaires sont rayonnées, courtes et laissent libre l'espace autour du canal alimentaire cylindrique. La largeur de la tige ne dépasse pas une ligne.

Esp. 314. Actinocr. costatus m.

Pl. XXXIII, fig. 14 a grand. natur., b c grossis.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 64.

Articuli pedunculi costati, costis 2 acuto-scindentibus, superiore margine latiore, inferiore angustiore, tertia costula illis interposita minima, longitudinales striae rariores costas decussantes.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige cylindrique ont une largeur de 2 lignes et une longueur de $1\frac{1}{2}$ ligne; les côtes sont tranchantes, la supérieure est la plus grande, l'inférieure est moins grande, et une troisième intermédiaire est la plus petite et à peine distincte. Elles sont coupées par des stries ou petites côtes longitudinales assez nombreuses, et qui s'aperçoivent surtout sur la grande côte supérieure. La face articulaire est striée, à stries rayonnées rares peu marquées et le canal nutritif assez grand est pentagonal.

Famille neuvième.

Mélocrinitidées.

Les genres de cette famille ressemblent beaucoup aux Actinocrinitidées; le calice est un peu plus long que large, quelquefois presque sphéroïdal; les plaques basales, au nombre de 4, sont couvertes de 3 rangées de 5 plaques radiales hexagonales; entre 2 plaques de la seconde rangée se trouve une plaque interradiale, et entre 2 plaques de la troisième rangée sont 2 plaques interradiales intercalées. Celles-là représentent les radiales axillaires qui fixent les bras libres (inconnus.). Les articles de la tige sont cylindriques.

Genre XVI. Melocrinus Goldf.

Tout le groupement des plaques du calice, et surtout des radiales, sont comme dans l'Actinocrinus, mais le Melocrinus a 4 basa-

les, au-lieu de 3, et il lui manque la grande plaque interradiale qui correspond à l'endroit occupé par la bouche de l'Actinocrinus.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Coraux.

Esp. 315. Melocr. laevis Goldf.

Petref. German. I, pag. 197, Pl. LX, fig. 2 b.

Les articles de la tige, figurés par Mr. Goldfuss (l. c.) ressemblent beaucoup à ceux qui se trouvent dans les provinces Baltiques; la tige était cylindrique, lisse, à faces articulaires striées, à stries rayonnées très-fines et très-rapprochées; le canal nutritif est cylindrique.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Nyby en Esthonie; dans le calcaire dolomitique à Pentamères de Kirna et de Kattentak, dans le calcaire à Coraux de Ficht à l'île d'Oesel et d'Orynine dans le gouvernement de Podolie.

La tige (en fragment) des individus de Kattentak est d'un pouce et demi de longueur et de 3 lignes de largeur; la hauteur de 3 articles égale une ligne. Les articles sont par conséquent très-minces. Les stries rayonnées des faces articulaires sont très-nombreuses et simples parce qu'elles sont très-fines. Le canal nutritif est cylindrique, très-large, surtout dans les individus très-gros, dont la largeur dépasse $^{1}/_{2}$ pouce. La largeur du canal nutritif est de 4 lignes.

Il est douteux que les articles ci-dessus mentionnés appartiennent effectivement au genre Melocrinus.

Esp. 316. Melocr. lamellosus m.

Pl. XXXIII, fig. 13 grand. natur., a vu de la face articulaire de l'article, b vu de côté.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1856, pag. 66.

Articuli pedunculi tenuissimi, laeves, striis radiatis faciei articularis convexae evanidis non conspicuis, margine externo attenuato, canale alimentari maximo.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Ficht, dans l'île d'Oesel.

Les articles de la tige se trouvent toujours isolés et sont, en outre, très-minces et fragiles; les facettes articulaires bombées sont entièrement lisses; les stries rayonnées n'apparaissent pas et le bord des articles est arrondi, presque convexe et non plat, comme dans l'espèce précédente; le canal nutritif est large, arrondi.

D'autres fragments de la tige se trouvent à Ficht et se com-

posent d'articles très minces; il y en a 4 ou 5 qui ne dépassent pas la hauteur d'une ligne et dont les facettes articulaires sont finement striées. à stries très-rapprochées et bien visibles à l'oeil armé d'une bonne loupe, et à canal nutritif très-large; ils semblent appartenir à une autre espèce.

Famille dixième.

Cténocrinitidées.

Le sommet du calice se compose probablement de plaques réunies d'une manière immobile entre elles; les bras restent simples, sans se bifurquer et se replient pendant le repos au-dessus du sommet. Le calice s'élargit en haut; aux 3 plaques basales se fixent successivement 3 rangées de 5 radiales hexagonales. Les radiales primaires se réunissent immédiatement, les secondaires contiennent après chaque seconde plaque une interradiale, et les tertiaires après chaque seconde plaque 2 interradiales. Les tertiaires sont axillaires et au-dessus d'elles se fixent encore les radiales distichales, séparées par des radiales interdistichales. C'est alors que les bras deviennent libres, très-longs et ornés à leur côté intérieur d'une double rangée de pinnules.

Genre XVII. Ctenocrinus Bronn.

Le calice ressemble beaucoup à celui de l'Actinocrinus, il en diffère par l'absence d'une plaque interradiale isolée, qui corresponde au lieu occupé par la bouche, ce qui dérange la symétrie du calice. Les espèces se distinguent surtout par des plaques ornées à leur surface de côtes en étoile et par une tige, dont les articles plus larges alternent avec d'autres plus étroits.

Le Glyptocrinus Hall lui ressemble beaucoup par les plaques du calice garnies de côtes rayonnées.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites et à Coraux.

Esp. 317. Ctenocr. typus Bronn.

Goldfuss Petref. German. I, pag. 190, Pl. LVIII, fig. 7.
(Cyathocrin. pinnatus ex parte.)

Les bras à pinnules ne se sont pas encore rencontrés dans le calcaire à Coraux de l'Esthonie, mais les articles de la tige, qui ressemblent aux fig. 7 e f g k l dans l'ouvrage cité de Mr. Goldfuss se trouvent

dans ce calcaire. Ils se caractérisent surtout par les faces articulaires striées, par les stries disposées en rayons et par le canal alimentaire à bord saillant, entouré d'un enfoncement lisse jusqu'aux rayons du bord.

Les fragments de la tige ont $^1/_2$ pouce de large et les articles isolés une hauteur de 2 lignes. Le milieu de la surface extérieure est pourvu d'une crête transversale presque noueuse, ce qui fait que la tige ressemble beaucoup à la fig. 7k de la Pl. LVIII citée.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval, d'Erras et de Poulkowa, dans celui à Coraux de Moustel-Pank à l'île d'Oesel, et des mines de Guérikhoff dans l'Altaï; peut-être aussi dans le calcaire carbonifère de Mjatschkowa, au gouvernement de Moscou, et dans celui du gouvernement de Kazan.

Les articles de la tige, qui est très-grêle, dans le calcaire à Orthocératites de Réval, sont pourvus d'une petite crête transversale, comme les articles plus gros des mines de Guérikhoff, qui sont, en outre, garnis de petits noeuds sur la crête.

Il est possible que les articles de la tige, qui se rencontrent dans le vieux grès rouge des fleuves Schélon, Sjass et Vol, appartiennent à la même espèce, et que ceux qui se voient dans le calcaire carbonifère de Mjatschkowa, et dans le gouvernement de Kazan, appartiennent plutôt à l'Atocrinus Milleri.

Esp. 318. Ctenocr. punctatus m.

Pl. XXXI, fig. 36 a b c un peu grossis.

Actinocrinus punctatus Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou l. c. 1856, pag. 64.

Articuli pedunculi medio costati, latiores cum tenuioribus alterni altera facie articulari (an superiore) concava, margine radiatim striato, altera (an inferiore) prominula, pro excipienda insequente facie superiore adaptata, canale alimentari cylindraceo, tenui.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige sont petits, cylindriques, à côtes transversales grosses, qui alternent avec d'autres grêles et inégales, entre lesquelles se voient d'autres articles encore plus grêles et dépourvus de côtes. La largeur des articles les plus gros est de 2 lignes; la longueur de 8 ou 9 articles réunis ne dépasse pas $2^1/_2$ à 3 lignes.

Les faces articulaires diffèrent par une conformation toute particulière; l'une d'elles (la supérieure?) est concave, enfoncée autour du

canal alimentaire cylindrique et ornée à son bord d'une rangée de stries petites et courtes, disposées en rayons, ressemblant souvent à des points, au-lieu de stries. L'autre face articulaire (l'inférieure?) est munie d'une proéminence saillante, pour entrer dans l'enfoncement opposé, et pour fixer ainsi plus fortement les articles de la tige.

Les côtes sont tantôt fort épaisses et larges, tantôt plus grêles; elles finissent par disparaître entièrement, et les articles deviennent par-là lisses et très-minces. Les stries en rayons ne se voient pas distinctement sur cette face articulaire. La surface extérieure de la tige est lisse.

Esp. 319. Ctenocr. notatus m.

Pl. XXXI, fig. 37—38 a grand. natur., b c grossis.

Articuli pedunculi cylindracei transversim costati, costis inaequalibus, longitudinaliter et subtiliter quidem striatis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les articles de la tige cylindrique sont pourvus de côtes transversales, inégales, de plus épaisses alternent avec de plus grêles. Des stries longitudinales peu nombreuses en petits sillons (l. c. fig. 37) traversent les côtes. Les faces articulaires sont lisses, à canal alimentaire pentagonal, assez grand.

La largeur de la tige est d'une ligne.

Il existe d'autres individus qui sont plus larges (voy. l. c. fig. 38), la tige ayant une largeur double, c'est-à-dire de 2 lignes; les articles sont pourvus de côtes transverses, finement striées, à stries longitudinales très-nombreuses et très-rapprochées.

Le canal nutritif de ces individus est plutôt anguleux qu'arrondi: les faces articulaires sont parcourues de stries rayonnées inégales, disposées en faisceaux.

Esp. 320. Ctenocr. stellaris Fred. Roem.

Pl. XXXII, fig. 27 a grand. natur., b grossi.

F. Roemer voy. Bronn Leth. geogn. édit. nouv. I, pag. 254, Pl. IV[1], fig. 19.

Cette espèce, plus petite que le Ctenocr. stellaris ordinaire, diffère par les plaques du calice à côtes en étoile distincte et par le manque de plaques intercalées entre les radiales de la troisième rangée et la base des bras.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les plaques sont angulaires, pour la plupart hexagonales, à 5, 6 ou

7 côtes qui naissent du centre pour se rendre aux côtés; elles sont un peu irrégulières, les unes plus courtes, les autres plus grosses, formant une étoile régulière, comme l'espèce du calcaire de l'Eifel. Leur largeur est de 2 à $2^1/_2$ lignes et leur épaisseur est d'une ligne. Les plaques offrent quelquefois de petites côtes rudimentaires, placées entre les grandes, rayonnées.

Famille onzième.

Anthocrinidées.

Le sommet du calice se compose de plaques réunies et immobiles; les bras bifurqués sont réunis entre eux en 5 longues expansions criblées en réseau. Le calice est formé de 5 plaques basales, de 5 parabasales hexagonales et de 5 radiales très-basses. Entre 2 de ces dernières se voit intercalée une petite plaque interradiale. Chacune des 5 plaques radiales supporte 3 autres plaques, auxquelles se fixaient des plaques très-nombreuses, qui se divisaient sans cesse par dichotomie et qui sont réunies entre elles par des appendices latéraux, formant ainsi des expansions criblées.

Genre XVIII. Crotalocrinus Aust.

Le calice se compose de 5 plaques basales pentagonales qui supportent une radiale heptagonale et 4 hexagonales alternant avec les basales; une plaque hexagonale interradiale est intercalée entre 2 radiales primaires. Les secondaires se composent de 5 radiales larges et pentagonales, sur chacune desquelles sont fixés 50 ou 60 bras en rayons très-grêles, réunis en expansions criblées.

La tige est cylindrique, les articles sont striés à leurs faces articulaires, les stries sont rayonnées et le canal nutritif est pentagonal.

Ce genre se trouve dans le terrain de grauwacke.

Esp. 321. Crotalocr. rugosus Mill.

Pl. XXXI, fig. 60 a b grand. natur.

Cyathocrinus rugosus Mill. Goldfuss Petref. German. I, pag. 192, Pl. LIX, fig. 1.

Murchison Siluria pag. 219, fossils 38, fig. 4.

Les articles isolés de la tige sont souvent très-larges, de 4 à 9 lignes; de petits noeuds ou bourrelets sont disposés en rangées transver-

sales à leur surface et des stries nombreuses en rayons occupent leurs faces articulaires. Le canal nutritif est pentagonal dans les individus bien conservés; dans d'autres, il devient plus large et plus ou moins arrondi.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Kasti et de Hohenéichen à l'île d'Oesel.

Les articles de la tige varient quant à leur épaisseur et aux ornements extérieurs, qui, sous forme de bourrelets ou de noeuds, couvrent leur surface; les articles sont tantôt d'épaisseur égale, tantôt de plus épais alternent avec de plus minces. Les noeuds sont tantôt confluents, tantôt isolés et forment des bourrelets plus saillants (voy. Pl. XXXI, fig. 60 a b grand. natur.); ils sont comme perforés à leur bout par un petit orifice, qui semble se continuer en un canal très-grêle jusqu'au grand canal nutritif.

Genre XIX. Condylocrinus *m.*

(κονδύλος, bourrelet, κρινον, lis).

Calyx e scutellis exstructus angulatis, ut plurimum hexagonis verrucosis plures series longitudinales efficientibus; pelvis e 10 scutellis basalibus conflatus, totidem dein series scutellorum radialium primi et secundi ordinis iisque singulis bina scutella minora imposita hisque intercalata scutella suprema exigua absque ordine sita et secum invicem connexa.

Le calice à sommet membraneux se compose de plaques bombées angulaires ordinairement hexagonales. D'abord les basales, au nombre de 10, ensuite les radiales sur 2 rangées transversales, formant également des plaques bombées et disposées en rangées longitudinales, les unes au-dessus des autres. Enfin viennent de petites plaques, deux à deux, disposéés au-dessus des plaques radiales précédentes; ce sont les axillaires. De nombreuses petites plaques, également bombées et réunies sans ordre, se trouvent sur le bord entre les radiales axillaires. Le canal nutritif est cylindrique.

Ce genre n'est pas encore assez bien déterminé pour lui assigner la place qu'il doit occuper dans le système.

Il se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 322. Condylocr. verrucosus m.

Pl. XXXI, fig. 51 a b grand. natur.

Calyx subglobosus, in vertice apertus, tegmine membranaceo, antea clausus, e 10 scutellis basalibus tuberculatis aequaliter magnis

exstructus, iisque suprapositae 10 series longitudinales scutellorum radialium primi et secundi ordinis hisque singulis imposita bina tubercula minora; superiore margine calycis pentagono, exigua tubercula absque ordine in 5 angulis prominulis disposita offerente. Canalis alimentaris rotundatus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Bogoslowsk au nord de l'Oural.

Le calice est demiglobeux, à plaques convexes, disposées en 10 rangées longitudinales égales; il y a 10 plaques basales, qui entourent le canal nutritif arrondi, 10 parabasales et autant de radiales, au-dessus desquelles se voient 2 plaques axillaires, disposées aux 5 échancrures profondes de la cavité supérieure, qui était occupée par de petites plaques mobiles, ou plutôt fermée par une membrane cornée.

De petits tubercules, disposés sans ordre, se trouvent entre les plaques radiales axillaires et y forment de petits amas jusqu'au bord supérieur des 5 proéminences du calice.

La hauteur du calice est de 8 lignes, sa largeur de 10 lignes. Les plaques convexes qui simulent des tubercules sont tantôt plus larges, que longues, tantôt arrondies et irrégulières; elles sont pour la plupart écartées les unes des autres et laissent des espaces lisses et profonds.

La tige a dû être cylindrique, d'une largeur de $2^3/_4$ lignes, car c'est-là la forme et la largeur du canal nutritif du calice.

Ordre second.

Cystidées.

Les Cystidées sont des Crinoïdées dépourvues de bras, à la place desquels se développent des cirrhes autour de la bouche ou à une distance plus ou moins grande de celle-ci, sur les deux côtés de 5 grands canaux qui traversent en fentes buccales le calice cupuliforme jusqu'au milieu de sa surface. Le calice se compose de plaques polygonales petites, très-nombreuses et de forme variable, ou elles sont plus grandes et en nombre défini. Le calice est tantôt fixé par une tige articulée, tantôt il est libre.

La bouche se voit au sommet, entourée de petites pièces calcaires, qui forment quelquefois une espèce de trompe courte. De son côté est placé l'anus et encore plus bas, un troisième orifice, nommé

par Mr. DE BUCH l'orifice génital, fermé par 5 ou plus de valves triangulaires.

Les plaques du calice sont perforées, à pores disposés ordinairement par paires dans un petit enfoncement de la surface extérieure, comme les pores des plaques des Oursins de mer*; ils les traversent obliquement, formant des canaux très-grêles dans l'intérieur des plaques, et servant comme système respiratoire particulier des vaisseaux aqueux. Les orifices des canaux à l'intérieur se réunissent par un ou plusieurs sillons, comme dans les Oursins de mer; il se peut que dans ces sillons aient été fixées les ampulles des branchies ambulacraires, comme il y en encore dans les Clypéastres vivants**, pour renforcer l'action des canaux à pores du système aqueux des Echinodermes.

Dans d'autres genres, comme dans les Gonocrines, les pores sont disposés en rhombes et forment les rhombes pectinés des Cystidées qui semblent aussi appartenir aux orifices respiratoires des vaisseaux aqueux. Ils se distinguent tout-à-fait des pores ambulacraires des Oursins de mer, qui donnent attache aux pieds-suçoirs, dont la présence chez les Cystidées n'est pas constatée; ils ressemblent plutôt aux pores du calice de Pentacrinus caput Medusae, que Mr. J. MÜLLER a nommés des pores anambulacraires, en opposition aux pores ambulacraires. Aussi les 5 grands canaux en fentes buccales du Protocrinus et d'autres Cystidées correspondent-ils aux 5 sillons qui passent de la bouche par le calice jusqu'aux 5 bras du Pentacrinus vivant et prouvent qu'il leur manque de vrais bras et que les cirrhes, disposés des deux côtés des fentes, ne peuvent pas être des bras, mais qu'ils sont plutôt identiques aux cirrhes très-rapprochés qui se voient des deux côtés des 5 larges canaux ou pseudo-ambulacres du Pentatrématites.

Les cirrhes, observés pour la première fois par Mr. DE BUCH ***, ne furent pas nommés par lui bras ou cirrhes, mais tubes mobiles, tandis que Mr. FORBES† les nomme pinnules orales, ne se

---

* Par exemple dans l'Echinus sphaera MÜLL., voy. J. MÜLLER über den Bau der Echinodermen, dans les Abhandlungen d. Akad. d. Wissenschaft. zu Berlin 1853, pag. 212, Pl. II, fig. 1.

** P. e. dans l'Echinus albus MOL. voy. J. MÜLLER l. c, pag. 212, Pl. III, fig. 13 e.

*** L. v. BUCH über die Cystideen, mit 2 Kupfertafeln. Berlin 1845, pag. 20.

† FORBES Mem. geolog. survey. T. II, London 1848.

décidant pas à les nommer des bras, comme le Dr. VOLBORTH * et J. MÜLLER **.

En comparant ces appendices calcaires grêles et articulés aux parties semblables dans d'autres Echinodermes, il me semble qu'ils n'ont de ressemblance qu'avec les cirrhes des animaux rayonnés, et que ni les bras, ni les pinnules des bras n'offrent d'affinité avec ces parties extraordinaires.

Les bras des Crinoïdées, p. e. du Pentacrinus et des Comatules, attachent les organs de la génération et sont destinés à l'éclosion des oeufs; ils sont situés avec les ovaires dans de profonds sillons à pieds-suçoirs et pourvus de petites pinnules articulées qui supportent à leur base les sacs à oeufs et les protègent pendant l'éclosion de l'embryon. Les bras se trouvent par conséquent à une grande distance de la bouche et sont fixés sur les plaques radiales axillaires; les bras appartiennent par-là aux parties intégrantes du calice et non aux petites plaques, qui forment le plateau du sommet autour de la bouche.

C'est aussi la raison pour laquelle le nombre des bras est très-constant; il y en a d'ordinaire 5 ou un nombre double ou triple; les cirrhes ne sont jamais si constants. Il y en a p. e. dans le Sphaeronites aurantium tantôt 2, tantôt 3 ou 4, tantôt 5 ou 6. La constance des 5 bras du Pentacrinus et d'autres Crinoïdées est déterminée par 5 sillons à pieds-suçoirs, qui correspondent aux ambulacres des Echinidées, tandisque les cirrhes des Cystidées remplacent, à ce qu'il semble, les pieds-suçoirs et entourent la bouche; ils deviennent même très-longs, comme p. e. dans les Pseudocrinus et Agelacrinus et sont néanmoins dépourvus de pieds-suçoirs.

Les cirrhes se développent tantôt autour de la bouche et des deux côtés des fentes buccales, c'est-à-dire sur le côté ambulacraire, comme dans les Sphéronites et Protocrines, tantôt ils se voient sur le dos des Comatules, savoir sur le côté antiambulacraire et même en verticilles autour de la tige, comme dans les Crinoïdées ordinaires. La position des cirrhes à des points très-différents du corps des Cystidées et des Crinoïdées est la raison de leur développement très-différent, quoique leurs fonctions restent toujours les mêmes; ils servent comme organes de préhension, n'étant jamais destinés au développement

* Dr. VOLBORTH Bulletin de la classe physico-mathém. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. Tome III, No. 6. — Verhandlungen d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1845—46.

** J. MÜLLER üb. d. Bau d. Echinodermen l. c. pag. 179.

des oeufs, qui dans le Pentacrinus se fixent à la base des pinnules sur les deux côtés des sillons des 5 bras.

La tige des Cystidées peut manquer, comme chez le Cryptocrinus, ou bien elle est courte, comme chez la Sphaeronites, ou plus allongée, comme dans le Gonocrinus; elle se rétrécit plus vite vers la base que dans les Crinoïdées et n'est pas pourvue de cirrhes; c'est peut-être pour cette raison, que les cirrhes se développent autour de la bouche et sur le plateau ventral des Cystidées.

Les Cystidées se divisent facilement en Diploporitidées, Taxiporitidées, Rhombiporitidées et Aporitidées, qui se trouvent en genres nombreux aux environs de St. Petersbourg, en Esthonie, en Suède, en Irlande et surtout dans l'Amérique septentrionale, dans les couches les plus anciennes de la première Période.

Famille douzième.

Diploporitidées.

Le calice à tige simple ou articulée se compose de plaques calcaires polygonales, pourvues de pores, qui sont disposés par paires; les pores sont les orifices de canaux respiratoires très-petits, qui percent en direction verticale les plaques et forment des orifices semblables sur la face intérieure des plaques. Les pores se reconnaissent sur la surface des plaques, si l'épiderme s'est bien conservé; c'est alors, qu'on remarque aussi un petit enfoncement elliptique qui entoure deux pores réunis ensemble; il s'en développe de petits systèmes respiratoires qui occupent toute la surface du calice. Quand l'épiderme est sorti, l'intérieur des plaques présente de petits canaux communicants transversaux, qui réunissent des pores deux à deux et il s'en développe un réseau particulier de petits canaux respiratoires, qui occupe toute la masse intérieure des plaques. La bouche, l'anus et un orifice génital sont les trois ouvertures du calice, qui est pourvu à sa base d'une tige simple ou articulée.

Genre XX. Sphaeronites (ex parte) Hisinc. J. Muell.

Echinosphaerites (ex parte) Wahlenb.

Le calice globeux se compose de nombreuses plaques polygonales, placées en rangées irrégulières, de plus grandes alternent avec de plus petites. Les doubles pores, entourés par un enfoncement elliptique, occupent toute la surface des plaques, si l'épiderme s'est encore con-

servé; la face intérieure des plaques offre de semblables pores nombreux, qui sont les orifices intérieurs des canaux respiratoires verticaux. Ceux-ci, placés dans l'intérieur de la masse calcaire des plaques, se réunissent (dans le Sphaeronites pomum de la Suède) par de petits canaux communicants horizontaux en réseau subcutané. Les orifices de la bouche et de l'anus semblent être les mêmes que dans le Protocrinus, qui cependant diffère par les 5 fentes buccales qui entourent la bouche; il lui manque aussi, à ce qu'il semble, l'orifice génital à 5 valves de ce dernier.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 323. Sphaeron. (Echinus) pomum Gyll.

Pl. XXXII, fig. 9—10, fig. 9 grand. natur., fig. 10 a b grand. natur., c une plaque grossie.

Vetensk. Acad. Handling. Stockholm 1772, pag. 244.
Pander Beitr. zur Geogn. Russl. l. c. pag. 154, Pl. II, fig. 33—34.
Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 189.

Le calice se compose de petites plaques polygonales très-minces et de différente grandeur, qui sont pourvues à leur surface de petits pores isolés (voy. l. c. fig. 10 c) et qui laissent sur les moules de leur surface intérieure de très-petits noeuds, provenant de pores intérieurs.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Tosna, dans le gouvernement de St. Pétersbourg et rarement aussi près de Réval en Esthonie.

Je suppose que c'est l'espèce décrite par Mr. Gyllenhall de la Suède, qui jusqu'à présent n'est qu'incomplètement connue; l'individu, que je possède de la Suède dans ma collection, n'offre pas à sa surface, dépourvue de l'épiderme, les pores disposés par paires et entourés par un petit enfoncement elliptique, mais de petits noeuds isolés et très-nombreux, à égale distance les uns des autres, qui sont les orifices des canaux verticaux, et qui, dans l'intérieur de la masse des plaques, communiquent entre eux par de petits canaux horizontaux *. La surface

* Mr. Gyllenhall (Vetensk. Acad. Handl. 1772, pag. 244) ne dit rien de cette structure tubuleuse; il dit: cutis undique pertusa est poris minutissimis orbiculatis, quorum gemini semper collocati sunt intra cancellum minutum inaequilateri-angulatum, fundo convexum, plerumque oblongum et in singula extremitate poro altero pertusum. Superficies muricatis spinulis praedita est creberrimis minutis erectis conico-cylindricis et acutis. Je ne vois pas les petites épines ou piquants dans l'individu (de la Suède)

de l'individu est comme noueuse, par suite de petits canaux verticaux à extrémités saillantes qui sont très-rapprochés sur toute la surface, sans offrir pourtant les enfoncements elliptiques à deux pores, conformation qui ne se voit que dans le Protocrinus. Il est par conséquent possible, que le Sphaeronites pomum de la Suède se compose de deux espèces différentes, dont l'une est l'espèce qui nous occupe, et l'autre le Protocrinus foveolatus, dont je ferai mention plus bas.

Les deux individus, que je rapproche du Sphaeronites pomum, ne se rencontrent que très-rarement aux environs de St. Pétersbourg; l'un d'eux (l. c. fig. 9) se trouve à Tosna en un moule, sur lequel se voient les empreintes de la face intérieure des plaques polygonales de différente grandeur et garnies d'un grand nombre de petits noeuds; ce sont les empreintes des pores intérieurs très-rapprochés et placés également sur le milieu des plaques, qui ont en général une largeur de $2\frac{1}{2}$ lignes. Les petits pores des Protocrines ne sont pas d'ordinaire si nombreux et n'occupent pas le milieu des plaques, comme dans le moule qui nous occupe. On y voit 25 noeuds ou plus, un nombre égal de pores qui se trouvent sur les plaques du Sphaeronites pomum de la Suède et c'est aussi la raison qui me porte à admettre l'identité des deux espèces; le moule de Tosna en demiglobe incomplet de la largeur d'un pouce, ne présente pas de traces des 5 fentes buccales, raison de plus pour le réunir au genre Sphaeronites.

L'autre individu (l. c. fig. 10), de Poulkowa, se compose de plaques calcaires de la base du calice qui se prolonge en courte tige conique. L'épiderme s'est encore bien conservé et la surface des plaques présente par conséquent de nombreux petits noeuds à pore simple, qui sont plutôt isolés que disposés par paires et ne rappellent pas le genre Protocrinus à pores doubles. Je suppose donc que cet individu appartient au Sphaeronites pomum. Les trois plaques basales sont très-grandes; elles s'élargissent dans le haut et se rétrécissent dans le bas, où elles se prolongent en une courte tige conique (voy. Pl. XXXII, fig. 10 b), formée par les 3 plaques basales, au-dessus desquelles viennent 10 plaques parabasales, dont quelques-unes sont presque

---

de ma collection, quoiqu'ils soient dessinés dans les figures, données par Mr. Gyllenhall (l. c. Pl. VII, fig. 1—3). Il me semble que les deux figures 1 et 2 représentent effectivement le Sphaer. pomum, tandis que la fig. 3 est un autre genre, le Protocrinus. Ce sont les piquants que Mr. Gyllenhall nomme aussi „des tentacules, qui couvrent l'épiderme délicat.“ Tentacula numerosissima, dit-il, et cutis pro magnitudine tenuis.

de la même grandeur que les basales. Les radiales sont incomplètes et leur nombre n'est pas bien connu; parmi les plaques déplacées dans la cavité du calice se voit une plaque très-grande à crête moyenne, qui est plus grande que les basales, et les parabasales et appartient peut-être aux radiales. Les plaques sont minces, comme dans le Sphaeronites pomum et garnies de noeuds nombreux qui se retrouvent même sur les plaques basales vers la pointe de la tige.

La grandeur des plaques est presque égale aux plaques moulées de l'individu de Tosna, qui ne présente que la moitié supérieure du calice, tandis que l'échantillon de Poulkowa se compose de sa moitié basale et présente par conséquent aussi la tige, qui cependant n'est pas connue jusqu'à présent dans l'espèce qui nous occupe.

Genre XXI. **Protocrinus** *m.* (πρωτος, le premier, κρινον, lis).

Schichtensyst. von Esthland. St. Peterb. 1840, pag. 185.
Glyptosphaerites J. Müller üb. den Bau der Echinodermen voy. die Abhandlungen d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin 1853, pag. 186.

Le calice globeux, déprimé ou oviforme se compose de plaques polygonales, assez épaisses ou minces, inégales et pourvues, à leur surface, de pores disposés toujours par paires, tantôt placés sur une petite élévation, tantôt entourés d'un enfoncement elliptique. La bouche au sommet du globe est pentagonale, à 5 valves irrégulières et se prolonge aux 5 angles en autant de fentes buccales, qui passent jusqu'au milieu des côtés du calice et se bifurquent de temps en temps; de petits bourrelets ou noeuds à sommet enfoncé sont disposés des deux côtés des fentes et offrent les traces de cirrhes qui y étaient fixés. L'anus se voit d'un côté près de la bouche, le grand orifice génital plus bas et la tige est tantôt courte et conique, tantôt elle manque.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 324. Protocr. Leuchtenbergii Volb.

Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1846.
Sphaeronites pomum (Gyllenh.) Herzog von Leuchtenberg Thierreste der Urwelt von Zarskoje. St. Petersburg 1843, Pl. II, fig. 19–21.

Ce grand calice globeux se compose de nombreuses plaques minces et fragiles, couvertes d'un épiderme lisse, sur lequel se voient les pores, placés deux à deux sur le même niveau et entourés par un petit enfoncement elliptique; ils se voient plutôt vers les bords des plaques que vers leur milieu; l'épiderme passe par les sutures et fait dispa-

raitre leurs limites réciproques. Les 5 fentes buccales sont très-longues et la tige est courte.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Popowa et de Poulkowa.

L'individu le plus grand offre un diamètre de 3 pouces et la base convexe se prolonge en une tige courte continue et conique, couverte de l'épiderme à doubles pores; Mr. Volborth * a cependant observé chez un autre individu une tige articulée à canal nutritif large, et très-différente de celle que je vois dans mon échantillon bien conservé.

Les fentes buccales forment de petits sillons qui se courbent tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; à l'endroit de leur flexion se voit un petit noeud à sommet enfoncé, comme traces des cirrhes tombés. Les 5 sillons principaux se bifurquent des deux côtés en sillons latéraux plus courts et terminés par un noeud, qui était destiné à fixer un cirrhe.

Les doubles pores correspondent aux pores des plaques ventrales du Pentacrinus caput Medusae et appartiennent au système des vaisseaux aqueux des Echinidées; ils servaient à la respiration, et c'est pourquoi ils se rencontrent sur toute la surface du Protocrinus. Les fentes buccales remplacent les ambulaires, qui manquent avec les vrais bras et au lieu d'eux se sont développés, des deux côtés des fentes buccales, des cirrhes qui continuent la bouche pentagonale, laquelle se voit aussi tétragonale ou pentagonale dans d'autres genres rayonnés, dans les Méduses, les Astéries, les Ophiures. Les 5 fentes buccales se voient aussi dans le Callocystites Jewettii Hall ** de l'Amérique septentrionale, tandis que l'Apiocystites elegans Hall *** n'en a que 4. Cela prouve de nouveau que ces canaux ou fentes ne peuvent pas correspondre aux ambulaires, qui sont toujours au nombre de 5. Les 5 fentes du Callocystites sont garnies des deux côtés de petits cirrhes très-nombreux, simples et articulés, qui ressemblent tout-à fait aux cirrhes du Protocrinus, du Sphaeronites et d'autres Cystidées.

L'Apiocystites elegans est au contraire remarquable par les cirrhes bifides qui couvrent les 4 canaux buccaux, ainsi que la bouche, occupée par une plaque articulée centrale, de laquelle partent les 4 branches latérales bifides.

---

* Voy. Abhandl. d. miner. Gesellsch. l. c. 1845—46, Pl. X, fig. 3 et 6.

** Hall Palaeontology of New-York vol II, pag. 234, Pl. L, fig. 1—18.

*** Hall l. c. Pl. LI, fig. 7—8.

Tout cela prouve un grand développement du côté antiambulacraire* du calice du Proto-crinus et des Cystidées en général, et c'est pourquoi il n'existe ni bras, destinés à recevoir et à faire éclore les oeufs, ni pieds-suçoirs, parties intégrantes des ambulacres des Echinidées et d'autres Echinodermes.

Quant à la bouche du Protocrinus, elle est fermée par 5 valves inégales et angulaires. L'orifice anal est une ouverture presque plus grande que la bouche, et entre ces deux orifices on aperçoit une petite proéminence triangulaire finement ridée, qui semble correspondre à la plaque à pores respiratoires disposés en rhombes dans les Rhombiporidées, auxquels elle formerait la transition.

Esp. 325. Protocr. fragum *m.*

Géognosie de la Russie (en langue russe) l. c. pag. 370.
Echinosphaerites pomum DE VERNEUIL (non GYLL.) Paléontologie de la Russie. Londres et Paris 1845, pag. 24, Pl. I, fig. 7.
Protocrinus oviformis (EICHW.) VOLBORTH voy. Abhandlungen der miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1846, pag. 191, Pl. X, fig. 8—11.

Le calice arrondi est déprimé, surtout à la base, qui se compose de 4 grandes plaques polygonales (les basales), autour desquelles il y a une rangée de parabasales, également grandes, au nombre de 9 ou plus. Les autres plaques parabasales et radiales qui viennent plus haut, sont beaucoup plus petites, inégales et ne forment pas de rangées régulières. Toutes ces plaques convexes sont fort épaisses et compactes, et leurs pores sont disposés par paires sur de petites élévations ovalaires, par la présence desquelles les plaques deviennent comme tuberculeuses.

Les 5 fentes buccales se réunissent au sommet, pour former une bouche pentagonale, qui probablement était fermée par une plaque à 5 valves, comme dans l'espèce précédente. Les branches latérales des fentes aboutissent de même à de petits tubercules cirrhigères.

La tige ne se voit pas, mais bien l'enfoncement entre les 4 plaques basales qui a dû la recevoir.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje.

---

* J. MÜLLER l. c. pag. 183 nomme les pores des plaques ventrales du calice de Pentacrinus caput Medusae pores anambulacraires, en opposition aux pores ambulacraires, qui servent de passage aux pieds suçoirs; il les compare aux pores respiratoires des Astéries, d'où s'élèvent de petits tubes mous à l'extérieur et terminés en intestins fermés en dehors.

Les plaques du calice sont distinctes et pourvues de doubles pores jusqu'à la base plate du calice, où l'on observe une légère impression, comme marque qu'il y avait auparavant une petite tige. Cette espèce diffère de la précédente en ce qu'elle a de grandes et épaisses plaques basales, sur 2 rangées, tandis que l'autre n'en a que de très petites, égales aux radiales, ne présentant pas de rangées distinctes.

Esp. 326. Protocr. oviformis m.

Pl. XXXII, fig. 14 a—e grand. natur.

Schichtensyst. v. Esthland St. Petersb. 1840, pag. 185*.
Urwelt von Russland I, pag. 14.

Le calice ovalaire est à peine un peu plus étroit à la base que vers le sommet, où l'on observe les plaques polygonales les plus grandes, tandis que les plus petites se voient à la base au nombre de 4 ou 5, dont 2 sont réunies ou soudées. Elles y entourent une petite ouverture, le canal nutritif de la tige, laquelle manque à l'individu qui nous occupe. Les plaques parabasales et radiales ne sont pas placées en rangées transversales régulières, mais elles sont divisées, par les 5 fentes buccales, en 5 systèmes longitudinaux, dont chacun se compose de 3 rangées longitudinales indistinctes de plaques polygonales à surface très-verruqueuse. Les verrues simulent de petites élévations, sur lesquelles se fixaient les doubles pores, qui sont souvent effacés et ne s'aperçoivent pas.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Spitham, au bord de la Baltique en Esthonie et près de Jéwé, aux environs de Narva.

Le globe ovalaire a une longueur de 1 pouce 2 lignes et une largeur de 11 lignes.

La grande bouche au sommet constitue une large ouverture pentagonale, comme celle du Protocr. Leuchtenbergii, et ses 5 angles se prolongent en 5 fentes buccales, qui pourtant sont peu distinctes, plus étroites et plus courtes, ne formant des canaux larges que vers le sommet, tandis que sur les côtés elles ne constituent que des sillons légèrement onduleux, qui descendent presque jusqu'à la base du calice. La bouche est ouverte, dépourvue de sa plaque à 5 valves. L'anus se voit de côté, sous forme d'une ouverture arrondie un peu plus petite que la bouche; mais une troisième ouverture pour la sortie des

---

* Dans la description l. c. pag. 185, le sommet à orifice de la bouche et à 5 fentes buccales peu marquées a été nommé la base et vice versa.

oeufs ne se voit pas, excepté peut-être tout près de la base, où un orifice semblable aboutit à l'un des 5 sillons latéraux; il ressemble à un enfoncement, entouré de petits bourrelets à cirrhes qu'on y voyait fixés aux bords de l'orifice arrondi qui semble terminer le sillon vers la base du calice. Les fentes sont infléchies tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, mais leurs branches latérales sont à peine distinctes et les bourrelets à cirrhes y manquent, parce qu'ils ont été peut-être effacés. Les plaques sont plus épaisses que celles du Protocrinus Leuchtenbergii.

La tige ne s'est pas conservée, mais au centre de la base on voit une petite ouverture, le canal nutritif, qui a dû passer par la tige tombée.

Les 5 grandes plaques au sommet, qui entourent la bouche, sont polygonales, très-variables quant à la forme et fort lisses, par-là les doubles pores, perçant les plaques, se voient plus distinctement sur celles-ci, que sur les autres plaques, munies de petites verrues inégales.

Esp. 327. Protocr. foveolatus m.

Pl. XXXII, fig. 8 a b grossis, c grand. natur.

Les plaques polygonales très-épaisses de cette espèce nouvelle sont plus longues que larges et pourvues à la surface de petits enfoncements nombreux, dans lesquels se voient les doubles pores, entourés de bords très-élevés; il y en a 30 ou plus sur de petites plaques, qui n'ont que 2 lignes de largeur et 3 de longueur; une crête longitudinale se distingue au milieu des plaques.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les petites plaques sont rhomboïdales, un peu arrondies et plus épaisses que les plaques du Protocrinus fragum: leur surface se caractérise par de petits enfoncements très-nombreux, à doubles pores, et par les bords très-saillants qui séparent les enfoncements. La surface des plaques ressemble par-là beaucoup aux plaques du Sphaeronites pomum de la Suède, représenté par Mr. Gyllenhall et copié par Mr. de Buch *; cette espèce diffère par les enfoncements des plaques à pores, d'un échantillon du Sphaeronites pomum que j'ai rapporté de la Suède. Les doubles pores ne laissent pas de doute que l'espèce figurée appartient au Protocrinus et si des recherches

* Beiträge zur Beschreibung d. Gebirgsformat. v. Russl. l. c. Pl. I, fig. 15—16.

ultérieures viennent à prouver que le calice est pourvu de fentes buccales, cette espèce devra garder son nom, pour la distinguer de l'espèce-type de Sphaer. pomum, que j'ai décrite plus haut.

Les plaques du Protocrin. foveolatus de Poulkowa sont caractérisées par une crête longitudinale qui les divise en deux moitiés égales. La surface intérieure des plaques est perforée par un nombre égal de pores et les côtés présentent à la coupe longitudinale les canaux verticaux également nombreux, et prouvent que les canaux occupaient aussi les sutures des plaques.

Les plaques se caractérisent par les bords très-saillants des enfoncements à doubles pores, tandis que les plaques du Protocr. fragum sont plus bombées et verruqueuses, à pores placés sur de petites élévations, tandis que celles du Protocr. oviformis sont entièrement tuberculeuses et que celles du Protocr. Leuchtenbergii, sont lisses, très-minces et à pores doubles, placés de niveau avec la surface des plaques.

Famille treizième.

Taxiporitidées m.

Le calice globeux, allongé ou ovalaire de cette famille des Cystidées se compose le plus souvent de plaques tantôt plus petites, tantôt plus grandes que celles qui se trouvent dans la famille précédente Les plaques sont en outre très-minces, polygonales, disposées en rangées indéfinies et percées par des pores du système aqueux respiratoire, lesquels constituent ordinairement des rangées régulières sur toute la surface du calice et aboutissent dans des canaux situés à l'intérieur des plaques calcaires parallèlement les uns près des autres, tantôt couverts par l'épiderme, tantôt s'élevant en côtes nombreuses au-dessus de la surface des plaques. Les côtes qui renferment les canaux, sont disposées en rayons à l'entour du milieu des plaques, traversent les sutures des plaques voisines et en occupent les bords jusqu'au centre des plaques voisines, qui reste pourtant libre et lisse. Les pores se trouvent aux 2 extrémités des sillons, et s'aperçoivent, quand les côtes sont effacées, c'est-à-dire quand s'est perdu l'épiderme, au dessous duquel se présentent alors les sillons parallèles, en rangées presque rhomboïdales; car les sillons aux 2 bouts des rangées sont plus courts que les médians, qui sont les plus longs; quelquefois deux sillons voisins se

réunissent en une ellipse très-régulière et conservent le même ordre, les plus longs étant placés au milieu et les plus courts sur les côtés.

Les orifices du calice sont au nombre de 3, c'est-là la bouche triangulaire, couverte par beaucoup de petites plaques; elle se prolonge aux trois angles en 3 fentes qui entrent dans l'intérieur des 3 cirrhes disposés autour de la bouche. L'anus se voit sous forme de petite ouverture au-dessous de la bouche; et au côté gauche de l'anus, plus bas encore, on remarque l'ouverture destinée à la sortie des oeufs et fermée par une plaque à 5 valves. La tige était très-courte, continue et couverte par l'épiderme des plaques du calice.

Genre XXII. Echinosphaerites WAHL. (*ex parte*),
Sphaeronites HIS. (ex parte).

Le calice globeux se compose de petites plaques minces, pentagonales, hexagonales ou d'autre forme irrégulière, et de grandeur variable; le centre de leur surface fait une petite saillie lisse et l'épiderme les couvre complètement, de sorte qu'on ne remarque pas même les sutures des plaques; il y manque aussi jusqu'aux moindres traces les pores, à la surface bien conservée. C'est au-dessous de l'épiderme ou d'une enveloppe calcaire très-délicate qu'on voit les pores du système respiratoire aqueux, en rangées assez régulières, qui entourent le centre saillant des plaques réciproques. L'épiderme étant disparu ou poli, des stries parallèles en sillons ou des ellipses, régulières apparaissent et forment de petits systèmes rayonnés autour du centre des plaques et se voient plus ou moins distinctement. Si les plaques disparaissent entièrement, le moule de leur face interne ne présente que de petits tubercules, en rangées régulières de forme plus ou moins rhomboïdale; les tubercules partent des pores ou orifices disposés aux deux bouts opposés des sillons ci-dessus décrits, qui formaient le système respiratoire aqueux des Echinosphaerites.

La bouche du calice, fermée par de petites plaques et entourée par 3 cirrhes, l'anus ovalaire et l'orifice génital à plaque pentagonale, sont les 3 ouvertures qui se voient distinctement. La tige courte est rarement bien conservée et semble avoir été coriace.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 328. Echinosph. aurantium WAHL.

Echinus aurantium GYLLENHAL. Vetensc. Acad. Handl. 1772. Stockholm, pag. 242.

Sphaeronites citrus His. Leth. suec. pag. 91, Pl. XXV, fig. 8.

Echinosphaer. ovum Schlotheim voy. Isis par Oken 1826, Pl. I, fig. 4.

Echinosphaer. aurantium Wahl. Verneuil Paléontol. de Russie l. c. pag. 20, Pl. 1, fig. 8.

Echinosphaer. aurantium Gyll. Volborth Abhandl. d. mineral. Gesellsch. St. Petersb. 1846, Pl. I, IX, fig. 1.

Le calice, d'ordinaire très-mal conservé et changé en calcaire spathique, n'est pas encore tout-à-fait bien connu; les cirrhes qui entourent la bouche sont au nombre de 2, 3 ou plus encore; les stries très-fines et longues qui forment des sillons parallèles, entourent en plusieurs systèmes rhomboïdes le centre saillant des plaques, au-dessous de l'épiderme; les sillons qui forment les systèmes rhomboïdes sont fort nombreux; il y en a de 25 à 30 et plus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Popowa, de Poulkowa, et en beaucoup d'autres localités, à Lopoukhinka dans le gouvernement de St. Pétersbourg, à Erras, à Fockenhof, à Réval, dans les îles d'Odinsholm et de Dagö.

Les cirrhes sont trop rapprochés de la bouche et situés, comme Mr. de Buch l'a fort bien dit, sur les lèvres, de sorte qu'ils ne peuvent nullement représenter des bras, d'autant moins que le calice entier se trouve du côté ventral (antiambulacraire) et que les bras occupent ordinairement le côté dorsal (ambulacraire) qui manque à cette espèce ainsi que les pieds-suçoirs.

Ils ne peuvent pas non plus se nommer pinnules, parce que celles-ci ne se trouvent jamais sans ambulacres, tandis que les cirrhes se développent sur tout le corps, principalement près de la bouche, au sommet du calice et sur le dos du corps, comme dans les Comatules; ils sont destinés à saisir la proie et à la porter à la bouche. La tige se voit distinctement, mais elle est très-courte chez les petits individus, dans lesquels elle continue immédiatement le calice en proéminence conique.

Quant aux canaux, formés par des stries ou côtes sous-épidermiques grèles et parallèles, il est probable qu'ils servaient à recevoir les pores respiratoires du système aqueux, car ceux-ci aboutissent aux canaux, qui sont indiqués par les stries. Les canaux sont des sillons qui réunissent 2 paires de pores sur les plaques des Echinidées.

Mr. de Schlotheim a encore déterminé l'Echinosphaerites

alcyonium* qui est synonyme de l'Echinosph. aurantium GYLL.; il a en outre décrit et figuré l'Echinosph. pomum**, qui n'en diffère pas non plus.

Mr. DE VERNEUIL fait mention*** du Sphaeronites tessellatus PHILL., comme provenant du calcaire à Pentamères, de Bogoslowsk, du nord de l'Oural, mais on peut à peine présumer que c'est un vrai Echinosphaerites et même que l'espèce décrite par Mr. PHILLIPS, y appartient; c'est plutôt un genre particulier, qui se rapproche des Coraux de la famille des Réceptaculidées.

Esp. 329. Echinosphaer. ellipticus m.

Pl. XXXIII, fig. 15 a grand. natur., b une plaque grossie.

Le calice allongé, un peu irrégulier, présente à sa surface des canaux elliptiques qui, en rangées de 3 à 10, diminuant successivement en grandeur aux deux extrémités, entourent le milieu des plaques, et traversent les sutures, pour se continuer sur les plaques voisines; ils ne se voient pas à l'extérieur sur la surface bien conservée, mais seulement quand l'épiderme s'est détaché. Le moule de la face interne des plaques offre au contraire de petits tubercules disposés en rangées, qui correspondent aux pores des canaux elliptiques.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le calice a une longueur de 1 pouce 1 ligne; sa largeur dans une direction est presque de 1 pouce, dans l'autre direction de 10 lignes. Le calice est par conséquent irrégulier, peut-être par compression.

C'est l'individu dont Monseigneur feu le Duc DE LEUCHTENBERG a fait dessiner les canaux elliptiques, entourant au nombre de 3 à 10 les plaques polygonales, dans 5 ou plus de directions. Les canaux forment des ellipses; ils ne sont jamais simples et ne simulent pas des stries aussi fines et nombreuses, ni aussi longues, que l'espèce précédente. C'est pourquoi je propose d'en faire une espèce distincte, d'autant plus, que les pores longent toujours les 2 bords des sutures et ne se trouvent jamais à une grande distance des sutures en rangées rhomboïdales, comme c'est le cas dans l'Echinosphaerites aurantium. La

* Voy. Isis publiée par Mr. OKEN 1826, Pl. I, fig. 2.

** Voy. l. c. Pl. I, fig. 5.

*** DE VERNEUIL Paléontologie de Russie l. c. pag. 381, Pl. XXVII, fig. 7, voy. aussi PHILLIPS Palaeozoic fossils. London 1841, pag. 135, Pl. LIX, fig. 49.

surface bien conservée du calice ne présente pas de pores ou les orifices des petits canaux qui ne se voient que sur la face intérieure des plaques; les pores y sont disposés en rangées régulières, parallèles aux sutures (voy. Pl. XXXIII, fig. 15 b).

Dans l'Echinosphaer. aurantium au contraire les pores respiratoires sont plus distincts à la surface polie des plaques; ils y forment des rangées rhomboïdales, entre lesquelles sont placés les sillons parallèles, dont les 2 bouts terminaux sont toujours marqués par les pores. Cependant je n'ai observé dans ces deux espèces ni 3, ni 4 canaux, situés les uns près des autres, comme les a fait figurer Mr. J. Müller*, conformation qui se voit bien dans les Héliocrines, c'est-à-dire dans un tout autre genre, dont nous nous occuperons tout-à-l'heure.

Genre XXIII. *Caryocystites* Buch.

v. Buch über Cystideen l. c. pag. 17.

Le calice allongé, presque cylindrique, est convexe d'un côté et irrégulièrement enfoncé de l'autre; sa base rétrécie est pourvue d'un orifice, destiné à recevoir la tige grêle, inconnue. Le sommet s'élargit, il est plat et saillant d'un côté pour recevoir l'orifice de la bouche. L'orifice génital se trouve du côté enfoncé vers la base, sur une petite proéminence. Les plaques assez grandes sont disposées sur 4 rangées transversales, dont 4 forment les basales, 5 ou plus sur 2 rangées, les parabasales, et peut-être autant, mais un peu plus petites, les radiales. Les plaques polygonales, qui semblent être dépourvues de pores et de stries parallèles, offrent au milieu une longue crête, des deux côtés de laquelle se voient de petits enfoncements. Dans ceux-ci apparaissent 2 crêtes plus petites, latérales, et plusieurs petits rayons qui naissent de la crête principale, pour se porter dans toutes les directions, quoique les crêtes latérales soient aussi peu distinctes que les rayons eux-mêmes.

Je ne vois pas de pores respiratoires, mais il est à présumer qu'il y en avait, comme dans les Echinosphaerites, avec lesquels ce genre a été réuni autrefois, jusqu'à ce que Mr. de Buch l'en ait séparé, sous le nom de Caryocystites, qui cependant eut pour type de l'Echinosphaerites granatum Wahl., espèce du genre Heliocrinus, tandis que le Caryocystites testudinarius se rapproche beaucoup plus par sa forme, de l'espèce qui nous occupe, dont il diffère cependant

* Müller l. c. pag. 185.

par un plus grand nombre de petites plaques, placées en 8 rangées, et par le manque des crêtes rayonnées. Néanmoins je préfère ce nom à un nom nouveau, parce qu'il est presque tombé dans l'oubli après la réunion de l'espèce type au genre Heliocrinus.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 330. Caryocyst. pumilus *m.*

Pl. XXXII, fig. 19 a—c grand. natur., c grossi.

Caryocystites testudinarius (His.) Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. 1856, pag. 68.

Calyx elongato-cylindraceus, scutellis hexagonis utplurimum et irregulariter elongatis media costa instructis, laterali utrinque costa tenuiore aliisque radiis inter illas in omnes directiones excurrentibus, superficie scutellorum foveolata; apertura oris et genitali majoribus.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le calice allongé, cylindrique se rétrécit vers la base pourvue d'un orifice et s'élargit au sommet plat, sur l'un des côtés duquel on voit, sur une proéminence du bord, la bouche, mais non l'orifice anal du Caryocrin. testudinarius, qui diffère presque génériquement de l'espèce qui nous occupe. Le côté pourvu de l'orifice génital, est enfoncé au milieu, le côté opposé est convexe; des crêtes longitudinales occupent le milieu des plaques, qui sont tantôt plus larges, tantôt plus étroites, et c'est alors que les crêtes sont plus rapprochées, comme dans la Pl. XXXII, fig. 19 c grossi, sur deux plaques soudées ensemble.

Genre XXIV. Heliocrinus m.

Schichtensyst. v. Esthland pag. 189.
Echinosphaeronites Auct.

Le calice globeux ou ovoïde se compose de plaques polygonales assez grandes qui, à ce qu'il semble, forment 5 rangées régulières. Leur surface est occupée par des côtes qui naissent en groupes rayonnés du milieu de la surface des plaques. Les côtes ou crêtes sont saillantes et creuses en dedans, et constituent des canaux cylindriques, correspondant aux canaux respiratoires des Echinosphaerites. La face intérieure des plaques est percée de pores, qui aboutissent aux cavités des crêtes, lesquelles par conséquent sont destinées à recevoir les vaisseaux aqueux du système respiratoire des Cystidées. Si l'épiderme est usé, les canaux se voient distinctement dans les côtes; et si

les canaux eux-mêmes s'effacent successivement avec les plaques, le moule de celles-ci offre un grand nombre de pores, c'est-à-dire les orifices des canaux de la face interne des plaques. La bouche et l'anus se voient distinctement, celui-ci en dessous de celle-là, mais il me semble qu'il y avait encore une troisième ouverture, l'orifice génital, qui ne se voit que rarement sur les individus bien conservés. La tige semble avoir été très-courte, c'est une petite proéminence qui se remarque à la base.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 331. Heliocr. balticus m.

Pl. XXXII, fig. 15 a grand. natur.

Echinosphaerites balticus Zool. spéc. I, pag. 231, Vilnae, 1829, Pl. III, fig. 12.

Le calice est globeux, quelquefois déprimé, mais jamais ni allongé, ni ovalaire; les côtes, au nombre de 5, 6 ou 8 et plus, partent en rayons du centre des plaques, sont simples et fort saillantes; elles se réunissent au milieu de leur surface et se rétrécissent successivement aux deux bouts; les étoiles qui s'en forment, ont toujours quelques rayons communs aux étoiles voisines. Les rayons semblent pourtant se diviser, car il y en a quelquefois 2, disposés parallèlement l'un près de l'autre.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval.

Le calice a souvent un diamètre de $1\frac{1}{2}$ pouce; la bouche est petite et plus ou moins saillante au sommet; près d'elle on voit à droite le petit anus. Un peu à gauche de celui-ci, mais encore plus bas, on voit, à ce qu'il semble, une ouverture plus grande; c'est peut-être l'orifice génital. La tige a laissé un enfoncement arrondi, semblable à la base du calice, qui était entourée d'une douzaine de côtes, disposées en rayons.

Esp. 332. Heliocr. radiatus m.

Pl. XXXII, fig. 16 et 17 a b grand. natur.

Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 191.

Echinosphaerites aranea (Schlotheim) Volborth vey. Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1846, Pl. IX, fig. 2, pag. 197.

Le calice est allongé, ovalaire et couvert de côtes composées et placées en rayons qui partent du centre des plaques; les côtes semblent

être divisées par des sillons longitudinaux en plusieurs côtes secondaires très-délicates, ce qui rend les plaques fortement striées, à stries rayonnées partant du centre des plaques.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Réval et d'Erras.

Le calice a une longueur de 1 pouce 9 lignes et une largeur de $1^1/_2$ pouce, voy. la Pl. XXXII, fig. 17, mais il y a aussi des individus plus longs, entièrement ovalaires, comme à la fig. 16. Le sommet est un peu saillant, offrant une petite bouche, entourée de 7 ou 8 plaques striées longitudinalement; l'anus se voit d'un côté, un peu plus bas (l. c. fig. 17 a), fermé par une plaque à 4 ou 5 valves indistinctes (l. c. fig. 16 a) sur l'individu, qui est tellement usé ou poli à sa surface, que les pores, qui communiquent aux canaux des côtes, apparaissent sur toute la surface.

La tige se voit à la base sous forme d'une petite protubérance.

L'Echinosphaerites aranea SCHLOTH.* semble être un individu encore plus allongé que celui qui est figuré sur notre Pl. XXXII, fig. 16 a b et qui est une variété de l'espèce qui nous occupe. Le calice n'a que de très-petites plaques, des côtes principales à peine saillantes et des côtes secondaires en stries longitudinales si délicates qu'on ne les voit qu'à l'aide de la loupe; leurs 2 pores opposés sont réunis par 2 canaux longitudinaux**, comme dans l'Echinosphaer. ellipticus et ne forment pas un seul canal, comme c'est la règle pour les Héliocrines.

L'Echinosphaerit. granatum WAHL. et BUCH***, qui est identique à l'Echinus novus, décrit par Mr. HISINGER †, appartient aussi au genre Heliocrinus et se distingue par ses côtes fort saillantes et également épaisses, disposées en 6 groupes, dont chacun se compose de 6 à 8 rayons parallèles, dont les latérales sont plus courtes que les médianes, de sorte qu'il ne reste pas d'espace triangulaire libre entre elles, comme dans les Héliocrines ordinaires.

C'est l'espèce que Mr. VOLBORTH a confondue avec le Gonocrinus angulosus et qu'il a par conséquent admise comme originaire

---

* Voy. Isis par Mr. OKEN l. c. 1826, Pl. I, fig. 3, pag. 312.

** BRONN Lethaea geogn. I, 1856, pag. 264.

*** Monatsberichte d. Acad. d. Wissensch. zu Berlin 1844, pag. 128, Pl. I, fig. 8—10.

† Voy. les Mémoires de l'Acad. des Sc. de Stockholm, pour l'année 1802.

des environs de Poulkowa, où l'Echinosph. granatum ne se trouve pas.

Le Heliocr. radiatus se distingue par ses côtes médianes plus épaisses que les latérales, lesquelles deviennent plus délicates et disparaissent successivement tout-à-fait dans les interstices enfoncés triangulaires des plaques.

Genre XXV. Hemicosmites Buch.

Echinosphaerites Pander Beitr. zur Geogn. Russl. pag. 145.

Le calice globeux ou allongé du genre Hemicosmites se compose de grandes plaques, dont 4 basales pentagonales forment le bassin, 6 plus grandes hexagonales, les radiales, et 9 pentagonales moins grandes, les radiales axillaires; les 3 plaques plus petites et plus étroites sont pourvues de petits tubercules triangulaires, dont toutes les axillaires sont quelquefois garnies. Il y a en outre 9 plaques polygonales très-petites qui entourent la bouche triangulaire, dont les 3 angles se prolongent dans 3 fentes buccales, qui passent en 3 proéminences, pourvues de 6 cirrhes articulés, disposés par paires et composés chacun de petites pièces articulaires. Celles-ci forment au milieu de leur surface supérieure des sillons, dans lesquels se continuent les 3 fentes buccales, comme on le voit distinctement dans le Hemicosm. extraneus de Spitham.

La bouche est fermée par un grand nombre de petites pièces en tubercules; l'orifice génital est couvert d'une plaque à 5 ou 6 valves.

La surface des plaques radiales axillaires, radiales et basales est ridée et leur centre est un peu saillant. C'est du centre que partent les 5 ou 6 sillons rayonnés à petits pores respiratoires, disposés en rangées régulières.

D'autres enfoncements plus grands et entièrement ronds, à bord distinct (voy. Pl. XXXII, fig. 4 a—c) se voient sur les plaques basales et radiales; il sont remplis de beaucoup de petits pores secondaires (l. c. fig. 4 c) et ceux-ci semblent correspondre aux très-petits pores groupés, qui couvrent (en petites vésicules selon les observations de Mr. de Buch*) les orifices des pores principaux des Cystidées, ou rappellent peut-être les plaques madréporiques des Holothuridées, du Molpadia, Synapta et d'autres genres**; une plaque percée

* L. M. v. Buch Cystideen l. c. pag. 8.

** Voy. J. Müller, üb. d. Bau d. Echinodermen l. c. pag. 205, Pl. IX, fig. 2 g et 3.

semblable, quoique solitaire, se trouve aussi dans le Pentacrinus caput Medusae. Le Hemicosmites pourrait par conséquent faire la transition aux Synaptes, en offrant les plaques madréporiques en grand nombre, mais fixées à la surface du calice, comme dans le Pentacrinus; dans ce cas-là les plaques madréporiques étaient peut-être, destinées à la fonction respiratoire. La tige du calice du Hemicosmites était cylindrique, quoique les plaques basales forment quelquefois un enfoncement quadrangulaire pour la recevoir.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 333. Hemicosm. malum Pand.

Pl. XXXII, fig. 4.

Pander Beitr. zur Geogn. Russlands pag. 146, Pl. XXIX, fig. 1 et Pl. II, fig. 22—23.

Hemicosmites piriformis von Buch über Cystideen. Berlin 1844, pag. 20, Pl. I, fig. 11—12, Pl. II, fig. 10.

Le calice est presque globeux ou ovalaire, à sommet élargi et déprimé, ou aplati, à base rétrécie et plus ou moins pointue; la bouche triangulaire est fermée par de très-petites plaques placées les unes près des autres en pyramide courte. Les 3 cirrhes buccaux l'entourent à une petite distance. L'orifice génital se voit entre 2 plaques radiales et une troisième, qui appartient aux radiales axillaires; toutes les 3 en deviennent échancrées à leur bord. Les rangées rayonnées des pores respiratoires occupent le niveau des plaques. Les enfoncements à pores groupés sont nombreux et disposés vers la base du calice.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Popowa.

Le calice est tantôt globeux, tantôt ovalaire, mais toujours à sommet élargi, déprimé et à base rétrécie. Les plaques sont plus minces et plus fragiles, que dans l'espèce suivante. Leur surface est ridée, à rides très-rapprochées, parallèles aux bords des plaques, et disposées presque concentriquement, à cause des couches d'accroissement des plaques. Leurs pores sont placés au même niveau que les plaques. On ne voit par conséquent ni les sillons, ni les crêtes des autres espèces. Les enfoncements à pores groupés ne se retrouvent pas dans tous les individus.

La grandeur du calice est d'un pouce; il est un peu plus haut que large.

Esp. 334. Hemicosm. extraneus m.

Pl. XXXII, fig. 5 a b grand. natur., c grossi.

Schichtensystem von Esthland l. c. pag. 182.

Le calice allongé a les 2 extrémités également rétrécies, et le milieu renflé. Les plaques sont grandes, épaisses, à rangéess des pores un peu plus saillants que dans l'espèce précédente; il y a une plaque basale surnuméraire (voy. Pl. XXXII, fig. 5 a et 5 c). Les plaques sont marquées de stries d'accroissement concentriques et séparées les unes des autres par de profonds et larges sillons. Trois plaques radiales axillaires sont ornées d'une proéminence très-saillante en tubercule qui n'est peut-être qu'un simple ornement, ou est fixé un petit cirrhe.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Spitham en Esthonie.

C'est une des plus grandes espèces, d'une longueur de $1^1/_2$ pouce et d'une largeur, au milieu, de 1 pouce (voy. la fig. 5). Le sommet d'un autre individu présente (l. c. fig. 5 b) la bouche triangulaire et des fossettes disposées par paires très-rapprochées, pour recevoir les cirrhes. Les plaques sont séparées par des sillons profonds et larges, et des sillons semblables, moins profonds, reçoivent les pores respiratoires, disposés en rangées simples ou doubles.

Il me semble que l'individu, figuré assez mal dans la Paléontologie de Russie par Mr. de Verneuil * pourrait aussi apartenir à cette espèce.

La Pl. XXXII, fig. 5 c présente le calice à plaques dessinées séparement en détail. On y voit 4 plaques du calice, les basales, inégales en grandeur, rétrécies et grossies à leur extrémité inférieure, et élargies dans le haut. La cinquième plaque, la plus grande, est la surnuméraire, à 7 angles, tandis que les basales sont 4-, 5- ou 6-gonales. Les 6 plaques radiales sont 5- ou 7-gonales, inégales et d'une grandeur double de celles des basales, et garnies comme celles-ci, de 5 ou 6 rangées de pores, placés dans des sillons rayonnés. Deux radiales voisines sont échancrées et constituent avec une troisième plaque, la radiale axillaire, une ouverture arrondie, pour recevoir les 5 ou 6 plaques de l'orifice génital. Les 9 radiales axillaires, qui suivent plus haut, sont un peu moins grandes que les radiales; trois de ces plaques, les plus petites, sont munies de petits tubercules en proéminences triangulaires et placées entre les 6 plaques radiales axillaires paires.

* Russia in Europe and the Ural mountains l. c. Pl. I, fig. 3.

Les 9 plaques buccales sont encore plus petites et se divisent en 3 plaques disposées par paires et pourvues à leur sommet de tubercules à 2 fossettes articulaires et en 3 plaques solitaires qui n'ont pas à leur sommet de fossettes articulaires, mais de petites verrues très-nombreuses. Les deux fossettes de chacune des plaques buccales paires sont divisées par une des 3 fentes buccales en 2 élévations, qui ont dû fixer 2 cirrhes articulés, car j'ai observé dans des individus rares et bien conservés deux paires de petits cirrhes à 3 articles, disposés les uns au-dessus des autres sur les 2 élévations des 3 plaques paires. La fente buccale pénètre par la suture des plaques buccales paires jusqu'au milieu de chacune des 3 plaques radiales axillaires à tubercule, qui se trouvent par conséquent directement opposées aux fentes buccales.

Les 3 plaques buccales paires à cirrhes et les 3 plaques solitaires sans cirrhes entourent l'ouverture de la bouche, qui est fermée par 5 ou 6 petites plaques ou tubercules bombés qui étaient probablement mobiles. Ils se repliaient de côté et ouvraient une bouche triangulaire qui se voit représentée à la fig. 5c et dont les 3 fentes passaient aux cirrhes, en se divisant chacune en 2 canaux grêles qui entraient, à ce qu'il semble, dans l'intérieur des cirrhes.

Là, où les 3 paires de cirrhes s'appliquent au sommet du calice, on voit 5 ou 6 petits tubercules très-serrés, qui forment le sommet du calice. Les tubercules sont pourvus au milieu d'une petite proéminence, qui a dû peut-être fixer également de courts cirrhes accessoires.

La tige du calice ne se trouve qu'en un fragment, qui se voit rarement conservé dans quelques individus. Elle est d'une épaisseur de $1\frac{3}{4}$ ligne et entièrement cylindrique; son canal nutritif est de $\frac{1}{2}$ ligne de large et également cylindrique. Ce n'est qu'un article qui s'est fixé dans l'ouverture de la base du calices.

Les plaques du calice se distinguent par une structure poreuse particulière; les pores passent par la masse calcaire à la face intérieure des plaques, où ils se réunissent par de petits canaux en stries parallèles, qui naissent des orifices des pores et se dirigent vers les orifices des pores opposés. Il se développe par-là sur le moule de la face intérieure des stries parallèles très-nombreuses, qui constituent des groupes striés, offrant une disposition très-variable, selon la direction des stries elles-mêmes.

Esp. 335. Hemicosm. verrucosus m.

Pl. XXXII, fig. 3 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 70.

Le calice globeux, obtus au sommet et rétréci à la base, est caractérisé par les plaques basales, radiales et axillaires pourvues au centre d'une forte protubérance; il y a par conséquent 19 tubercules fort saillants qui entourent le bord supérieur du calice et 6 tubercules semblables qui forment une saillie verruqueuse au centre de 6 radiales. Les 3 ou 4 rangées des pores respiratoires se voient sur ces plaques, surtout à leur moitié supérieure; les pores manquent à l'inférieure ou ne s'y trouvent qu'isolés.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Soutlep dans les presqu'île de Nouck.

La hauteur du calice est d'un pouce, sa largeur a 1 à 2 lignes de moins. La surface des plaques est pourvu: de très-petits noeuds ou tubercules à peine visibles à l'oeil nu. Les 4 plaques basales sont aussi pourvues à leur bord inférieur d'un tubercule assez saillant, mais les pores respiratoires ne s'y voient qu'isolés. Les rangées de ces pores se trouvent sur de petites crêtes des autres plaques, quoiqu'elles ne soient pas si saillantes que dans l'espèce suivante. Les plaques sont en général fort bombées et plutôt grosses que minces.

Cette espèce ressemble beaucoup au Caryocrinus ornatus du calcaire de Niagara de l'Amérique septentrionale, qui pourtant n'a pas les gros tubercules au milieu des plaques; le calice est en outre presque globeux ou bombé au milieu, tandis que le calice du Hemicosm. verrucosus est plus large vers le sommet que sur les côtés. Les tubercules paires des plaques axillaires de celui-ci ont dû fixer probablement des cirrhes très-longs, comme dans le Caryocrinus. Il existe pourtant aussi dans le calcaire de Niagara de petits individus à plaques garnies au milieu de gros tubercules et qui semblent appartenir à l'espèce qui nous occupe.

Esp. 336. Hemicosm. porosus m.

Pl. XXXII, fig. 6—7 a grand. natur., b grossi.

Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 183.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 70.

Je ne connais de cette espèce que des plaques isolées, très-épaisses, hexagonales, heptagonales ou octogonales, à rangées de très-petits

pores respiratoires, placés sur de grosses crêtes fortement saillantes. La surface des plaques entre ces rangées de pores est enfoncée et plutôt lisse que ridée. La face interne des plaques (l. c. fig. 6 b) présente deux élévations larges ou crêtes triangulaires soudées au milieu des plaques à leur base rétrécie et qui contiennent les canaux aqueux (de 3 ou 4) des pores respiratoires; de petites côtes très-grêles se voient en haut et en bas des élévations larges et reçoivent des canaux respiratoires parallèles plus petits.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Zarskoje et de Wassalem, qui est rempli de ces plaques et se nomme pour cela calcaire à Hémicosmites.

Les plaques sont souvent très-grandes, d'une longueur de 8 lignes et d'une largeur de $5^1/_2$ lignes (voy. Pl. XXXII, fig. 7). Elles sont ordinairement heptagonales, offrant un bord supérieur à 4 angles, à chacun desquels passe une rangée de pores respiratoires; les 2 moyennes sont presque parallèles. La face interne se caractérise par les 2 crêtes latérales très-larges et divergentes, et par les côtes supérieures très-grêles qui reçoivent les canaux respiratoires (voy. la Pl. XXXII, fig. 6); elle est finement striée, à stries rayonnées, qui rappellent celles des plaques de Sphaeronites et étaient destinées probablement au même usage.

La dernière plaque (figurée Pl. XXXII, fig. 6) provient des environs de St. Pétersbourg, du calcaire à Orthocératites de Zarskoje et ressemble aux plaques du Caryocrinus ornatus de l'Amérique septentrionale, surtout quant à la face interne, munie de larges crêtes à canaux et en outre de sillons parallèles à pores aux 2 extrémités des plaques; cependant les crêtes larges au milieu de l'intérieur des plaques ne se voient pas dans les figures données par Mr. Hall *, et au lieu des élévations en crêtes, on y remarque des enfoncements d'une forme presque égale; la face extérieure des plaques du Caryocrinus est en outre garnie d'un grand nombre de rangées de petits noeuds qui manquent à l'espèce de Zarskoje.

Genre XXVI. Cyclocrinus m. (κυκλος, rond, κρινον, lis).

Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 192.

Le calice globeux creux en dedans et à orifices indistincts se compose de petites plaques arrondies et nombreuses, qui composent toute la surface; elles deviennent, par leur rapprochement intime, plus ou

* Hall Palaeont. of New-York, vol. II, Pl. 49, fig. 1ᵃ, 1ᶠ, 1ᵗᵉ.

moins anguleuses, le milieu de leur surface est pourvu d'une petite proéminence creuse (?), de laquelle partent, dans toutes les directions 15, 20 à 25 rayons courts, qui limitent chaque plaque (voy. Pl. XXXII, fig. 21 b). La proéminence retient, à ce qu'il parait, dans d'autres individus mieux conservés, de petits tubes qui hérissent toute la surface du calice; ils sont très-rapprochés et comme réunis entre eux (voy. Pl. XXXII, fig. 21 a et d). Les plaques sont en outre à un niveau égal et non interrompu, excepté l'orifice de la bouche, qui se reconnait assez bien sur le moule de la cavité intérieure du globe. Elles reposent sur une base calcaire commune (voy. Pl. XXXII, fig. 21 c), qui passe aussi entre elles et remplit leurs interstices. La base semble être pourvue de petits pores, dont les moins petits naissent de la proéminence creuse, comme continuation des tubes. Les plus petits ont peut-être une communication avec la partie basale convexe des plaques, formée par les rayons de leur surface (voy. l. c. fig. 21 c). Au-dessous de la base commune des plaques se voient, à ce qu'il semble, d'autres globes semiglobeux qui paraissent être aussi creux en dedans et qui, à la coupe verticale, offrent de petits canaux verticaux; ces derniers pourraient bien être la continuation des pores de la base commune, qui y aboutissent dans les cavités semiglobeuses.

Les pores et les canaux offrent quelque ressemblance avec les vaisseaux aqueux des Echinosphaerites et des Héliocrines, et les côtes en rayons de la surface avec les rayons de leur surface.

Une petite tige rudimentaire semble avoir existé du côté opposé à l'orifice de la bouche.

Ce genre paradoxal ne se trouve que dans le calcaire à Orthocératites, dans l'étage qui se nomme calcaire à Cyclocrinites.

Esp. 337. Cyclocr. Spaskii m.

Pl. XXXII, fig. 21 a grand. natur., b c d grossis.

Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 192.

Urwelt von Russland, Heft II, pag. 32, Pl. I, fig. 8.

Le calice globeux, quelquefois allongé vers la base rétrécie, où une petite tige a dû être fixée, se compose de plusieurs centaines de petites plaques du diamètre d'une demi-ligne et à surface un peu convexe et pourvue de plusieurs rayons en forme d'une petite étoile, du milieu de laquelle s'élève la proéminence creuse. La surface était hérissée par des épines creuses ou par des tubes très-rapprochés. Les plaques du calice

entièrement polies, offrent à leur surface de petits pores qui semblent naître de leur base criblée et passer par une couche calcaire commune, sur laquelle les plaques sont implantées par leur base. Au-dessous d'elle se voient des corps semiglobeux, réunis entre eux (l. c. fig. 21 c d), à convexité tournée vers la cavité intérieure du calice et qui servaient peut-être à recevoir les orifices des tubes des plaques.

Hab. dans le calcaire à Cyclocrinites de Mounalass en Esthonie, mais aussi dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg et à Nyby, aux îles d'Odinsholm, de Dagö, surtout avec le Megalaspis gigas à Hohenholm et même aux environs de St. Pétersbourg, près de Gatschina, dans la dolomie à Platystrophia lynx.

La grandeur du calice est d'un pouce, tantôt plus tantôt moins grande; il se trouve à différents états de conservation, d'ordinaire à plaques pourvues d'étoiles et de la proéminence centrale. Quelquefois, p. e. aux environs de Wésenberg, les plaques sont séparées par des interstices, quand les parois, qui doivent se trouver entre elles, manquent, ou, comme à l'île de Dagö, les tubes des plaques se voient bien conservées et garnissent, comme des piquants, toute leur surface (l. c. fig. 21 d).

C'est dans ce calcaire à Cyclocrinites de l'île de Dagö, que j'observe aussi distinctement l'orifice de la bouche du côté intérieur du calice, entouré de plaques très-petites et confluentes.

En tout cas, ce corps paradoxal appartient à la classe des animaux rayonnés, à la famille des Cystidées, et non à celle des Coraux, parmi lesquels MM. M. Edwards et Haime* l'ont placé, car les polypiers ne forment jamais des globes creux et ne se composent pas de petites plaques régulières, entre lesquelles se voit un orifice général distinct, qui doit correspondre à la bouche.

MM. M. Edwards et Haime appellent ce corps un polypier astréiforme à calices hexagonaux, dont les lamelles verticales (septa) ne s'étendent pas jusqu'à la chambre viscérale, occupée par des planchers très-petits et minces (small tabulae). Les lamelles verticales sont les petites côtes en rayons, la cavité viscérale est la proéminence creuse qui fixe les petits tubes, dont la cavité est effectivement en dedans comme ridée transversalement, à ce qu'il semble, à cause des couches d'accroissement; mais je ne vois nulle part des planchers distincts. La plus grande affinité des Cyclocrinites est avec les Héliocrinites qui

* British fossil corals l. c. Introduction I, pag. LXXIV.

ont leur surface garnie de côtes semblables en rayons et de beaucoup de pores, qui la percent en plusieurs endroits.

La structure de ce corps énigmatique est en général trop peu connue, pour lui assigner la place qu'il doit occuper parmi les corps fossiles.

Esp. 338. Cyclocr. exilis m.

Pl. XXXII, fig. 20 a grand. natur., b grossi.

Calyx globosus exiguus, minimis areolis superficiei exstructus oreque exili praeditus.

Hab. dans le calcaire rouge à Pentamères de Bogoslowsk, au nord de l'Oural.

Le calice très-petit est globeux, creux en dedans et pourvu d'une écorce mince, composée de très-petites plaques en aréoles arrondies, dont 15 à-peu-près occupent l'étendue d'une ligne et qui sont par conséquent d'une grandeur microscopique.

Je possède dans ma collection 2 individus, dont l'un a une épaisseur de 3 lignes et l'autre presque de 2 lignes; sur celui-ci se voit un orifice distinct de la bouche et un autre orifice plus petit qui correspond peut-être à l'anus. L'écorce du calice est très-mince et ne se compose que d'une seule couche. Il est pourtant douteux, que cette espèce appartienne réellement aux Cyclocrinus.

Famille quatorzième.

Rhombiporitidées.

Le calice d'une forme très-irrégulière des Rhombiporitidées se compose de grosses plaques à côtes rayonnées et à pores disposés en rhombes (la Pl. XXXII, fig. 1). Les pores forment des fentes parallèles entre elles et aboutissent à leurs extrémités sur les côtes des plaques en orifices ou pores arrondis (voy. la même Pl. fig. 12). Les côtes primaires se réunissent par des stries ou côtes secondaires transversales courtes et naissent d'une proéminence centrale des plaques. Le calice est percé de 2 grandes ouvertures; l'une correspond à la bouche et l'autre à l'anus; une troisième est l'orifice génital. Le calice est pourvu d'une grosse tige, dont les articles rentrent les uns dans les autres, comme les anneaux d'un télescope.

Genre XXVII. Gonocrinus m.

Echinoencrinus v. Mey., Sycocystites v. Buch.

Le calice à côtes rayonnées, coupées par de petites côtes transversales, se compose de 4 plaques basales hexagonales, qui forment un enfoncement quadrangulaire pour la réception de la tige articulée, de 2 rangées de plaques parabasales et radiales hexagonales, entre lesquelles se voit l'orifice génital, et d'une seconde rangée de 5 petites plaques radiales pentagonales, entre lesquelles est disposée la bouche elliptique, entourée de 5, 6 ou 8 facettes ou enfoncements en lobes, pour fixer 5, 6 ou 8 petits cirrhes buccaux, dans le Gonocr. angulosus, tandis que le Gonocr. striatus n'en a que 2. Le petit orifice anal se voit sur l'un des côtés latéraux de la bouche, où celle-ci est dépourvue de lobe. Le plaques se caractérisent par un angle saillant à leur milieu, d'où naissent dans 4 directions les côtes primaires, qui, passant jusqu'aux sutures, y rencontrent les côtes primaires des plaques limitrophes, qui se réunissent 2 à 2 et constituent une petite aréole rhomboïdale, marquée par les côtes secondaires transversales et parallèles, passant du centre saillant d'une plaque au centre saillant de la plaque voisine. Les côtes secondaires sont réunies par de petites et très-courtes côtes tertiaires qui traversent les secondaires; de-là toute la surface du calice devient cancellée. Quand les côtes primaires sont polies, il y apparait des rangées de pores (voy. Pl. XXXII, fig. 12 b grossi) qui, placées par conséquent aux bords des aréoles rhomboïdales, constituent, dans l'intérieur des plaques, des rhombes poreux du système respiratoire aqueux. Ceux-ci correspondent aux rhombes pectinés des Caryocrinus, Pseudocrinus, Apiocystites et d'autres genres, mais avec cette différence que les rhombes poreux ne sont pas pourvus de bords éleves et qu'ils se voient sur toutes les plaques* du Gonocrinus, c'est-à-dire des deux côtés des côtes primaires, tandis que les rhombes pectinés n'occupent que quelques-unes des plaques près de la bouche dans les genres ci-dessus nommés. Chaque rhombe poreux appartient à 2 plaques voisines, c'est-à-dire, l'une des moitiés à une des plaques, et l'autre à l'autre.

---

* Il est vrai que les rhombes poreux ne se voient que rarement sur des individus roulés et polis et, selon l'opinion admise jusqu'à présent, on n'en compte que 2 ou 4, comme Mr. Volborth (Bull. scientif. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. 1842, pag. 299). L'Echinoencrinus granatum (His.) Volb. n'appartient pas à ce genre; c'est un Heliocrinus.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Le plus ancien nom du genre est celui qui fut donné en 1826 par Mr. DE MEYER*; c'est celui d'Echinoencrinus, très-mal choisi, parce qu'il n'y a de ressemblance ni avec l'Encrinus, ni avec l'Echinus. En 1841 Mr. AGASSIZ établit dans les Astériadées le genre Echinocrinus, qui est admis aussi par d'autres auteurs**. C'est pourquoi Mr. DE BUCH*** a proposé le nom de Sycocystites, ne s'apercevant pas que j'avais nommé en 1840 ce genre Gonocrinus†, nom, que je maintiens aussi dans cette exposition spéciale des Cystidées, parce que le genre Echinocrinus, connu également en Russie, mérite plutôt d'être conservé que le nom d'Echinoencrinus, qui lui ressemble tellement qu'il pourrait être confondu avec lui.

Esp. 339. Gonocr. angulosus PAND.

Pl. XXXII, fig. 13 a une plaque de grand. natur., b la même grossie.

Echinosphaerites angulosus PAND. Beitr. zur Geogn. Russl. 1830, l. c. pag. 146, Pl. II, fig. 27—29, Pl. XXVIII, fig. 11.

Echinoencrinus Senkenbergii DE MEY. BRONN Leth. geogn. I, 1836, pag. 273, Tab. IV[1], fig. 5 (an idem?).

Echinoencrinus Senkenbergii DE MEY. voy. VON BUCH über Cystideen l. c. pag. 21, Pl. I, fig. 15—19.

DE VERNEUIL Paléontologie de Russie pag. 30, Pl. I, fig. 6.

Gonocrinus fenestratus Duc MAX. LEUCHTENB. Thierreste von Zarskoje pag. 20, Pl. II, fig. 14—16.

Le calice ovalaire se rétrécit vers le sommet; les plaques sont pourvues de grosses côtes ou crêtes parallèles entre elles sur chaque aréole et coupées dans leurs enfoncements par des côtes courtes en stries transversales. L'orifice génital est moins saillant que dans le Gonocr. striatus. La tige articulée se rétrécit vers sa base, qui se compose d'articles cylindriques allongés et parcourus de sillons longitudinaux, tandis que les articles supérieurs sont plus larges et rentrent les uns dans les autres comme les articles d'un télescope.

---

* HERMANN v. MEYER voy. KARSTEN Archiv f. d. Naturlehre Bd. VII. 1826, pag. 185, Pl. II, fig 1—5.

** Entre autres M'COY (carboniferous limestone of Ireland pag 173) décrit plusieurs espèces d'Echinocrinus du carbonifère de l'Irlande.

*** LEOP. v. BUCH über Cystideen. Berlin 1845, pag. 21.

† Schichtensyst. von Esthland. St. Petersb. 1840, pag. 178.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Popowa et d'autres localités du gouvernement de St. Pétersbourg.

Sa grandeur varie beaucoup. Les individus les plus petits sont d'une longueur de quelques lignes, les plus grands d'un demi-pouce et plus, même d'un pouce, si le Gonocrinus fenestratus appartient aussi à cette espèce. Les aréoles ne contiennent pas plus de 5 à 7 crêtes secondaires, tandis que le Gonocrinus striatus en offre un nombre double, les crêtes étant très-grêles.

Les tiges sont très-remarquables parce qu'elles se composent de 2 parties différentes; les articles supérieurs sont très-larges et interceptés les uns par les autres, les inférieurs au contraire sont cylindriques, sillonnés longitudinalement et renflés aux deux bouts. Ils se trouvent souvent en expansion et sont au nombre de 4 à 6, tandis que les articles supérieurs offrent un nombre double; la partie inférieure de la tige n'est pas plus longue que la supérieure.

Esp. 340. Gonocr. striatus PAND.

Pl. XXXII, fig. 12 a une plaque de grand. natur., b la même grossie.

Echinosphaerit. striatus PAND. l. c. pag. 147, Pl. II, fig. 30—32, Pl. XXVIII, fig. 12.

Echinoencrin. striatus DE VERNEUIL Paléont. de Russie l. c. Pl. 1, fig. 5 a b.

Gonocrinus striatus Schichtensyst. von Esthland l. c.

Le calice ovalaire très-irrégulier est fort anguleux, à plaques bombées au centre, très-saillantes et finement striées; la plaque à orifice génital est presque triangulaire et fort saillante, ainsi que la plaque buccale.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Popowa.

Sa grandeur est la même que celle de l'espèce précédente, mais les crêtes secondaires sont plus délicates et par conséquent plus nombreuses. Mr. DE BUCH l'a réuni au Gonocr. angulosus, mais à tort, car celui-ci a des crêtes secondaires plus grosses et moins nombreuses.

Il est difficile de décider, si l'Echinoencrinus Senkenbergii MEY. appartient au Gonocrinus angulosus ou au striatus; il se pourrait même qu'il n'appartînt ni à l'un, ni à l'autre, mais peut-être bien au genre Cheirocrinus. En tout cas, cette espèce est intermé-

diaire entre les 2 autres ci-dessus mentionnées; elle se rapproche beaucoup du Gonocrinus striatus, mais ses côtes sont plus prononcées et les plaques moins anguleuses et moins bombées.

La tige du Gonocr. striatus n'est pas bien connue, mais des fragments coniques d'une petite tige lisse, qui se rencontrent souvent avec son calice, quoiqu'isolés, offrent aussi une différence remarquable qui l'éloignerait de l'espèce précédente. La surface des fragments est entièrement lisse et unie et ne présente que des stries transversales, indiquant à-peu-près 20 articles dans ces fragments d'une longueur de 4 lignes.

Esp. 341. Gonocr. intermedius m.

Pl. XXXII, fig. 11 a. b grand. natur., c grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 69.

Le calice très-allongé est caractérisé par de très-grandes plaques et par de très-nombreuses stries très-délicates ou fines, qui correspondent aux côtes secondaires et qui sont coupées par d'autres stries transversales d'une finesse presque égale. Les grandes aréoles rhomboïdales sont limitées par des côtes primaires à peine distinctes et coupées par 2 stries, passant d'un angle à l'autre par la petite et par la grande diagonale. Le milieu des plaques est à peine saillant.

Hab. dans le calcaire à Orthocératitis près du village d'Ontolowo, au-dessous du vieux grès rouge de cette localité remarquable, près de Grafskaya Slavänka, aux environs de Pawlowsk.

Le calice a une longueur de 11 lignes et une largeur de 7 lignes. La grande diagonale de l'aréole rhomboïdale latérale a la même longueur de 7 lignes et sa petite diagonale de presque 6 lignes (voy. l. c. fig. 11 a). Les angles* au milieu des plaques sont à peine saillants et se prolongent en 4 crêtes délicates, entre lesquelles se voient encore 2 autres, à peine indiquées par des stries très-fines. Le caractère spécifique repose sur la finesse des crêtes ou côtes secondaires et tertiaires, qui s'entre-croisent à angle droit et qui sont d'une finesse égale.

La tige se voit en fragments de plusieurs articles, comme dans la première espèce.

---

* Les angles au milieu des plaques ne sont pas pourvus des petits noeuds que l'on voit par la faute du lithographe à la Pl. XXXII, fig. 11 a; ce sont plutôt de petites élévations polies et lisses.

Genre XXVIII. Cheirocrinus m.

(χειρ, la main et κρινον, le lis).

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 69.

Le calice allongé est ouvert en haut et pourvu de cirrhes en forme de bras rudimentaires simples; la tige est articulée et fort épaisse; les grandes plaques sont pourvues de crêtes rayonnées et perforées, des deux côtes des crêtes, de rhombes poreux. Les 4 plaques basales hexagonales et irrégulières entourant une tige très-épaisse; les 5 pérabasales et autant de radiales, qui alternent avec celles-ci, sont suivies de 5 plaques radiales axillaires, sur chacune desquelles se fixaient dans un enfoncement médian, 5 cirrhes articulés ou plus; les latéraux sont plus courts que les moyens. Le sommet du calice est inconnu, mais il a dû être coriace et contenir la bouche, entourée des 5 faisceaux de cirrhes. Je ne vois ni l'orifice anal, ni le génital distincts*.

Les plaques sont polygonales, pourvues de crêtes tranchantes, partant du milieu des plaques, tantôt au nombre de 4, tantôt de 5, disposées irrégulièrement, de sorte que l'un des côtés reste libre et dépourvu de crêtes, mais muni de fentes parallèles. Celles-ci composent des rhombes ou trapèzes poreux avec des fentes semblables des plaques limitrophes, comme dans le Gonocrinus, avec lequel ce genre a beaucoup de ressemblance.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

C'est à ce genre qu'il faut rapporter les corps fossiles décrits par MM. Griffith et M'Coy, comme écailles d'un poisson fossile, sous le nom d'Acanthalepis Jamesii M'Coy**, du schiste silurien de Newtown Head en Irlande, de l'âge du grès de Caradoc. Mr. M'Coy le compare aux écussons osseux qui se trouvent en rangées longitudinales sur les 2 côtés de l'Esturgeon, mais leur forme s'accorde tout-à-fait avec les plaques du Cheirocrinus. Les écailles de Newtown Head sont aussi pentagonales ou hexagonales, à angles arrondis et pourvus de 4 ou 5 côtes aiguës, qui se réunissent au centre; l'une des moitiés est pourvue de petits tubercules granuleux, et l'autre de petites stries, c'est-à-dire de pores disposés en rhombes, par lesquels se reconnaissent tout de suite les plaques des Cystidées de la famille des Rhombo-

---

* L'orifice, dessiné sur le calice (voy. la Pl. XXXII, fig. 1 a) est une ouverture accidentelle.

** R. Griffith and Fred. M'Coy synopsis of the silurian fossils of Ireland. Dublin 1846, pag. 17, Pl. I, fig. 1—2.

poritidées. Il me semble même que l'Acanthalepis Jamesii correspond au Cheirocr. penniger, sauf la grandeur de cette dernière espèce.

Esp. 342. Cheirocr. penniger *m.*

Pl. XXXII, fig. 1 a grand. natur., b une plaque grossie.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 69.
Pander l. c. Pl. II, fig. 35 (sans nom).
Cyathocrinus penniger Urwelt von Russland, Heft II, pag. 78, Pl. I, fig. 10 ab..

Le calice allongé est un peu plus large à sa base que vers le sommet, couvert par la roche. Les grandes plaques sont pourvues de 5 ou 6 crêtes tranchantes, rayonnées dans toutes les directions ou laissant un côté libre, dans lequel se voient les fentes poreusès, disposées en rhombes ou trapèzes. Deux rangées de fentes parallèles sont souvent placées dos à dos et cela produit la figure d'une barbe de plume. Elles diffèrent du Gonocrinus par des pores qui longent toujours les crêtes ou côtes primaires des plaques de celui-ci, tandisque les fentes poreuses du Cheirocrinus se trouvent à des endroits dépourvus de crêtes ou des deux côtés de celles-ci.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Wésenberg en Esthonie et de Poulkowa dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

Le calice a une longueur d'un pouce une ligne, et à sa base une largeur de 11 lignes; les cirrhes les plus longs ont, à ce qu'il semble, une longueur de 4 lignes. Les fentes en rhombes sont courtes et égales: elles paraissent se trouver sur toutes les plaques et ne se voient qu'à la surface polie ou quand l'épiderme s'est détaché. Quand celui-ci est bien conservé, il offre de petits noeuds ou tubercules très-rapprochés (l. c. Pl. XXXII, fig. 1 b) qui le couvrent partout. Les fentes, dont il y a souvent 15 à 18 dans une rangée, correspondent aux pores respiratoires du système aqueux des Echinidées et diffèrent des rhombes pectinés de plusieurs autres genres de Cystidées, en ce qu'elles sont dispersées sur toute la surface du calice et non restreintes aux seules plaques du sommet.

La tige articulée est fort épaisse, et c'est à elle que semblent appartenir la plupart des Cornulites serpularius, surtout ceux d'une grandeur et d'une épaisseur remarquables, tandis que les autres appartiennent peut-être à un autre genre. Ils se trouvent aux environs de Poulkowa d'une grandeur remarquable; j'en ai dans ma collec-

tion un fragment de la longueur d'un pouce, de la largeur de ½ pouce en haut et de 2½ lignes en bas et qui se compose de 13 articles, pourvus d'une surface convexe et couverte d'un épiderme lisse. Un autre Cornulites tout-à-fait semblable quant à l'épaisseur et aux articles convexes, s'est trouvé dans le calcaire dolomitique à Coraux de l'Ile d'Oesel à Moustel Pank; il est pourtant probable que les Gonocrinus et les Cheirocrinus ne passent pas au-delà du terrain de la grauwacke inférieure, car les articles convexes et fort épais indiquent un genre tout différent des articles de la tige de ces 2 genres.

Esp. 343. Cheirocr. giganteus Duc Max. Leuchtenb.

Pl. XXXII, fig. 2 a b grand. nat. (c appartient au Cheirocr. ornatus).

Max. Herzog v. Leuchtenberg Thierreste von Zarskoje l. c. pag. 19, Pl. II, fig. 13.

Le calice a dû être encore plus grand que celui de l'espèce précédente, quoiqu'on n'en connaisse que des plaques isolées, d'une largeur de 11 lignes. Leur surface est lisse ou pourvue de petits tubercules et munie de 6 crêtes tranchantes qui, d'un milieu saillant et anguleux, partent dans toutes les directions. Les fentes respiratoires sont très-fines et très-longues, passant entre 2 crêtes de haut en bas, d'où vient que les fentes sont fort inégales en longueur, c'est-à-dire que les médianes sont beaucoup plus longues que les latérales.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa et de Popowa.

Les plaques sont plus régulières que dans l'espèce précédente et pourvues de fentes respiratoires plus fines et plus longues, qui occupent toute leur surface, quand l'épiderme s'est détaché, tandis que les fentes de celles-là sont plus courtes et les 5 crêtes disposées moins régulièrement.

Esp. 344. Cheirocr. ornatus *m.*

Pl. XXXII, fig. 2 c grand. natur., les pores ovalaires en rangées obliques sont dessinés à part.

Scutella hexagona marginibus rotundatis costata, costis 6 prope marginem scutellorum dilatatis et costulas transversas offerentibus; superficie scutellorum inter costas laevi et fissuris ovatis praedita.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Les plaques hexagonales arrondies sont pourvues de 6 crêtes qui

s'élargissent vers le bord et y sont ornées de petites côtes transversales; la surface entre les crêtes est lisse et munie de fentes courtes ovalaires en rangées obliques.

Les crêtes primaires se distinguent par des sillons transverseaux, entre lesquels se voient des côtes transversales, qui occupent tantôt la base élargie des crêtes, tantôt toute leur longueur; les côtes sont séparées par de petits intervalles ou sillons disposés entre elles. Les fentes respiratoires dessinées à part et grossies au côté droit, de la fig. 2 c de la Pl. XXXII, sont courtes, ovalaires et comme pourvues d'un petit bord élevé. Elles ne sont pas nombreuses dans les rangées, qui ne se composent que de 6 fentes ou plus, mais quand elles sont placées près des crêtes, elles sont plus nombreuses et longent toute la longueur de ces dernières.

Famille quinzième.

Aporitidées *m.*

Le calice globeux ou allongé et irrégulier de cette famille se compose de 3 rangées de grandes plaques, dont 3 forment les basales et 5 les parabasales, et autant les radiales; elles sont lisses ou marquées par des stries d'accroissement concentriques, mais dépourvues de pores et de canaux qui les réunissent, c'est-à-dire du système aqueux des Cystidées. La bouche est entourée au sommet de très-petites plaques très-nombreuses et près de la bouche se voit d'un côté l'orifice anal, et de l'autre l'orifice génital. La base, pourvue d'un troisième orifice, était pourvue d'une tige.

Genre XXIX. Cryptocrinus DE BUCH.

Echinosphaerites PAND.

Le calice globeux se compose de 3 plaques basales, dont l'une, la plus petite est rhomboïdale; les 2 autres sont plus grandes et pentagonales. Ces dernières, divisées par une ligne médiane idéale, donneraient aussi 2 plaques rhomboïdales de la grandeur de la première, conformation qui se retrouve d'ordinaire dans les Cystidées et qui prouve que les plaques sont entièrement soudées. Les plaques parabasales sont toutes pentagonales, mais plus grandes que les radiales, qui, également pentagonales, alternent avec les parabasales. C'est entre elles que se trouve l'orifice génital, fermé par 5 petites valves, comme dans plusieurs autres genres. La bouche est entourée de 5 petites

plaques ou plus, sur lesquelles s'élèvent de petits tubercules, groupés par paires, qui fixaient, il n'y a pas de doute, autant de cirrhes buccaux.

Ce genre se trouve dans la grauwacke.

Esp. 345. Cryptocr. laevis Pand.

Pl. XXXII, fig. 18 a grand. natur., b c d grossis (individu jeune).

Echinosphaerit. laevis Pand. Beitr. zur Geogn. Russlands l. c. pag. 147, Pl. II, fig. 24—26.

Cryptocrinites cerasus de Buch über Cystideen l. c. pag. 25, Pl. I, fig. 13—14.

Le calice globeux se distingue par ses plaques bombées, tantôt lisses, tantôt concentriquement striées, tantôt couvertes de nombreux petits tubercules; la base du calice est alors plus large que le sommet, sur lequel on distingue très-bien 5 groupes de cirrhes, dont chacun se compose de 2 cirrhes qui entourent la bouche.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa, de Popowa.

Le calice adulte a une longueur de 9 lignes et une largeur de 8 lignes; les valves de l'orifice génital sont tantôt au nombre de 5, tantôt de 6 ou plus.

L'individu jeune figuré (voy. la Pl. XXXII, fig. 18) a une longueur de $3\frac{1}{2}$ lignes, au milieu une largeur de $2\frac{1}{2}$ lignes et dans l'autre direction de $1\frac{3}{4}$ ligne Sa surface est toute lisse, l'un des côtés est convexe, l'autre presque plat, un peu bombé et les 2 bords sont comprimés, mais obtus. Le calice se compose de plaques parabasales très-grandes qui sont hexagonales et occupent, au nombre de 5, le milieu du calice, les 5 radiales, ainsi que les 3 basales, sont beaucoup plus petites. Celles-ci se prolongent en une petite pointe, pourvue d'un orifice pour la tige, qui y était fixée. La bouche est aussi fixée sur des plaques relevées, très-petites, pour recevoir de petits cirrhes qui entouraient la bouche. L'orifice génital est arrondi et ouvert, parce que les valves y manquent.

Ordre troisième.

Echinidées.

Les Echinidées se trouvent dans l'ancienne Période, en genres rares et remarquables, tandis que le nombre des genres augmente dans les 2 Périodes suivantes.

Le nombre des rangées des plaques du calice des Echinidées vivants ne dépasse pas 20; il devient beaucoup plus grand dans les genres de l'ancienne période; chaque interstice interambulacraire est composé de 3 rangées ou plus de plaques, dont les extérieures sont pentagonales et les intérieures hexagonales.

Famille seizième.

Palaeoéchinidées.

Le calice se compose de plaques ambulacraires pentagonales, disposées sur 2 rangées ou plus (?) et perforées de doubles pores, placés en 2 rangées sur leurs bords extérieurs, et de plaques interambulacraires sur 6 rangées ou plus. Celles des 2 bords sont pentagonales, les médianes hexagonales. De petits tubercules très-nombreux garnissent la surface des plaques et indiquent que de très-petits piquants ont dû garnir cette surface. La bouche est centrale et ventrale, l'anus central et dorsal.

Genre XXX. Palaeoechinus M'Coy.

Le calice est globeux, les plaques ambulacraires sont pentagonales, transversalement élargies et très-courtes, c'est-à-dire, transversales et garnies au bord extérieur de 2 paires de pores. Les plaques interambulacraires sont hexagonales au milieu des 5 rangées qu'elles constituent, et pentagonales à leurs bords.

Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 346. Palaeoech. paradoxus m.

Pl. XXXII, fig. 25 une épine grand. natur., 26 le calice de grand. natur. Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 73.

Le calice un peu irrégulier est conico-globeux, le sommet s'amincit en une petite pointe obtuse et la base est plate. Il est entièrement changé en spath calcaire, ce qui fait qu'on ne reconnait pas bien la disposition des plaques, dont les supérieures vers le sommet semblent avoir été très-grandes. La surface en empreinte offre beaucoup de petits pores, qui pourtant ne forment pas de rangées régulières.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage supérieur de Sterlitamak et de Saraninsk, dans l'Oural.

Le calice est d'une hauteur de $1^1/_2$ pouce et d'une largeur de 1

pouce 10 lignes dans une direction. Il est possible que l'espèce n'appartienne pas à ce genre, car le sommet n'est pas perforé, l'anus semble avoir été au bord postérieur, qui est un peu plus élargi que l'antérieur; c'est probablement sur ce côté antérieur qu'a dû prendre place la bouche qui ne se reconnait pas au milieu de la base. Le sommet n'est pas placé au milieu du calice, mais un peu de côté. Cette espèce fait le passage aux Clypéastres.

Il se peut que le piquant dessiné Pl. XXXII, fig. 25 du carbonifère à Fusulines de Saraninsk, appartienne aussi à cette espèce. Ces piquants ont une longueur de 1 pouce 4 lignes et une épaisseur de 1 ligne. Leur surface est inégale, raboteuse, pourvue de petites rides et de noeuds, et garnie de nombreuses épines aiguës qui entourent sans ordre toute la surface. Il est pourtant rare de voir des piquants courbés, comme celui que j'ai fait figurer et qui est légèrement infléchi vers sa pointe, caractère qui n'est pas bien exprimé dans la figure citée. Je n'ai pas pu observer, dans le calcaire à Fusulines de Saraninsk, les plaques auxquelles appartiennent ces piquants et je les attribue en attendant à l'espèce qui nous occupe; il est pourtant possible que ce soit le genre Echiocrinus Agass. et une espèce qui ressemble beaucoup à l'Echinocr. triserialis M'Coy, qui n'en diffère que par la forme triangulaire de ses piquants tout droits et non infléchis *.

Esp. 347. Palaeoechin. dispar Fisch.

G. Fischer von Waldheim Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. 1848 No. 1, pag. 243, Pl. III, fig. 4 a—d.

Le calice s'amincit un peu vers le sommet et semble avoir 5 rangées de plaques interambulacraires, garnies de très-petits tubercules; les plaques ambulacraires sont hexagonales, un peu plus larges que longues et pourvues de 2 pores à pieds-suçoirs.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, au gouvernement de Moscou et dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur du village de Sloboda, au gouvernement de Toula.

La figure, donnée par Mr. de Fischer l. c. ne montre que 4 rangées de plaques interambulacraires, quoique la description en dénonce 5; elle donne aussi 6 rangées de plaques ambulacraires au lieu de 2, de sorte que cette espèce se rapproche du Melonites multiporus

---

* M'Coy carbonif. limestone of Ireland l. c. Pl. XXVI, fig. 1.

Ow. de St. Louis dans l'Amérique septentrionale, qui a 8 rangées de plaques ambulacraires à pieds-suçoirs. Les petites plaques ambulacraires à 2 pores, d'une ligne de largeur, se trouvent isolées dans l'argile jaune de Sloboda.

Famille dix-septième.

'Archaeocidaridées.'

Le calice globeux et un peu déprimé est pourvu sur les plaques de grands et de petits tubercules, dont les premiers sont perforés à leur sommet et garnis de grands piquants; leur base est entourée d'un anneau saillant. Toutes les plaques interambulacraires, ou seulement les 2 rangées extérieures, supportent les grands tubercules perforés. Les petits tubercules des plaques sont disposés sans ordre autour des grands.

*Genre XXXI. Echinocrinus Agass. 1841**.

Archaeocidaris M'Coy. 1844**

Le calice globeux ne se compose que de plaques hexagonales irrégulières, à grands tubercules perforés qui supportent les piquants. Les piquants sont très-longs, renflés au milieu et garnis de petites épines en rangées, irrégulières presque spirales; la base des piquants est lisse.

Ce genre se trouve dans le carbonifère.

Esp. 348. Echinocr. Deucalionis m.

Cidaris Deucalionis, voy. die Thier- und Pflanzenreste d. alt. roth. Sandst. und Bergkalks des Novgorod'schen Gouvernements dans le Bull. scientif. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. 1840, pag. 15.

Cidaris rossicus L. v. Buch voy. Karsten Archiv. f. Mineralogie und Geognosie 1842. Berlin pag. 523.

de Verneuil Paléontologie de Russie l. c. pag. 17, Pl. I, fig. 2.

Les plaques sont allongées, hexagonales, l'un des côtés se prolonge plus que l'opposé et les 2 bords latéraux sont anguleux, à angles obtus. Le bord, qui entoure les plaques, est granuleux. L'anneau qui entoure le tubercule perforé central, est tranchant et simple, quelque-

* Agassiz Monographie des Echinidées II. Introduct. pag. 15, Solothurn 1841.

** M'Coy carbonif. fossils of Ireland. Dublin 1844, pag. 180.

fois aussi muni d'un second bord intérieur. Les piquants sont garnis de nombreuses épines inégales.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, de Podolsk près de Moscou, de Kazymoff au bord de l'Occa, dans le carbonifère à Productus gigas du gouvernement de Novgorod, au bord de la Prikscha, ainsi que dans les gouvernements de Vladimir, de Tver, près de Staritza, de Toula, d'Orel, enfin au nord de la Russie près de Vytégra, de Kopatschéwa, aux bord de la Dvina, et de la rivière de Swetlaja, affluent de l'Indéga, et en beaucoup d'autres localités de l'étage supérieur et moyen du carbonifère.

Les piquants ont une longueur de 2 pouces ou plus; la partie basale lisse a une longueur de $^1/_2$ pouce, elle est couverte d'un épiderme, sous lequel se voient de petites stries longitudinales, qui, au bord inférieur relevé, forment de courtes stries toujours apparentes. La base est garnie d'un orifice arrondi pour se rattacher au tubercule des plaques.

Mr. de Verneuil (l. c.) a cru à tort que le Cidaris rossicus L. de Buch diffère de l'Echinocr. Deucalionis; c'est la même espèce et le nom proposé par moi en 1840, a par conséquent la priorité, car Mr. de Buch l'avait déterminé en 1840, dans ses Beiträge zur Kenntniss d. Gebirgsformat. Russlands l. c. comme Cidaris Nerei Münst. et il n'en a fait une espèce distincte sous le nom de Cidaris rossicus qu'en 1842, c'est-à-dire après mon nom, publié déjà en 1840.

Esp. 349. Echinocr. clavatus m.

Pl. XXXIII, fig. 16 un piquant de grand. natur.

Aculei clavati, brevi basi laevi, annulo cincta, superficie superiora versus tuberculis ovatis approximatis et confluentibus praedita, cristis exinde ortis in apice radiatim dispositis.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Yégorjefsk, dans le gouvernement de Kalouga.

Les piquants se trouvent en abondance, mais toujours sans les plaques; ils sont à peine de la longueur d'un pouce et grossissent rapidement vers le sommet, où ils offrent une épaisseur de 3 lignes. Ce sont surtout les gros piquants, dont les tubercules se réunissent par des crêtes longitudinales apicales, telles qu'on n'en voit jamais sur les piquants de l'espèce précédente, qui est en outre garnie d'épines et non de petits tubercules ovalaires peu saillants, comme cette dernière.

Esp. 350. **Echinocr. ornatus** m.

Pl. XXXII, fig. 24 vu de la face postérieure.

Aculei spathulati, compressi, spinosi, basi laevi dimidiam fere aculeorum partem auferente, annulo terminali cincta et orificio tereti inferiore praedita; uno latere dilatato (antico) exiguis nodulis ornato approximatissimis, altero (postico) rarioribus iisque minoribus nodulis, et latere utroque scindente spinulis rarioribus obsito.

Hab. dans le carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, près de Moscou.

Les piquants comprimés sont spathuliformes, d'une longueur de 8 lignes. La base lisse occupe la moitié de leur longueur, un anneau tranchant et finement granuleux occupe la base, qui fait une petite saillie perforée pour se rattacher au tubercule des plaques qui ne se sont pas rencontrées jusqu'à présent. La moitié supérieure comprimée est très-finement granuleuse, à grains très-rapprochés, l'un des côtés (l'antérieur) les offre plus nombreux, que l'autre (le postérieur). les 2 bords sont tranchants et pourvus de petites épines rares et inégales.

Esp. 351. **Echinocr. striatus** m.

Pl. XXXIII, fig. 17 a un piquant de grand. natur., b grossi.

Aculei tenues cylindracei, longitudinaliter ac tenuissime striati, spinulis brevioribus hinc inde obsiti.

Hab. dans le calcaire dolomitique à Coraux de Bogoslowsk, au nord de l'Oural.

Les piquants sont grêles et cylindriques, de petites épines et des stries longitudinales très-fines les garnissent sur toute la surface: les épines sont courtes et espacées sans ordre.

Genre XXXII. ***Bothriocidaris*** *m.*

(βοθριον, une fossette, κιδαρις, oursin de mer).

Exiguus calyx globosus, scutellis dilatato-hexagonis superficie singulorum scutellorum convexa, medio foveolato, pro figendo aculeo scutella sensim majora in medio calyce obvia. Aculei (an ad hoc genus pertinentes?) compressi, breves, laevi basi absque annulo et supera parte tenuissima foveola praediti.

Le petit calice globeux est pourvu de plaques hexagonales qui s'élèvent en une partie centrale bombée, dont le milieu est muni d'un enfoncement pour servir d'attache aux piquants; les plaques les plus grosses

étaient disposées au milieu du calice. Les piquants, qui semblent appartenir à ce genre, sont comprimés, à base lisse, sans anneau élevé et à partie supérieure finement ridée ou pourvue de petites fossettes.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 352. Bothriocid globulus *m.*

Pl. XXXII, fig. 22 a grand. natur., b quelques plaques grossies, fig. 23 a un piquant de grand. natur., b grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 72.

Calyx globosus, majoribus scutellis dilatato-hexagonis et medio foveolatis exstructus, majoribus in medio calyce, minoribus in utroque extremo obviis.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île de Dagö, près de Hohenholm et près de Poulkowa, dans le gouvernement de St. Pétersbourg.

Le calice a un demi-pouce de haut; il est un peu moins large. Les plaques ou tubercules à enfoncement au milieu sont très-rapprochées, garnies de petits grains sur leur surface bombée; elles sont plus grandes au milieu du calice que vers la base et le sommet; la bouche et l'anus arrondi semblent avoir occupé les deux extrémités opposées du calice. Les plaques ambulacraires ne sont pas bien visibles, mais couvertes par la roche; il n'y en avait peut-être pas, car les grandes plaques interambulacraires occupent pour la plupart les côtés.

Il y a 8 plaques en tubercules ou davantage dans chaque rangée longitudinale. Le Cidaris Keyserlingii Gein.*, qui lui ressemble beaucoup, a 6 tubercules distinctement granuleux qui constituent des rangées longitudinales semblables.

Le piquant, figuré à la Pl. XXXII, fig. 23, provient de Poulkowa et semble appartenir à cette espèce, car sa base est arrondie et pourvue d'un orifice pour s'attacher à l'enfoncement des plaques du calice. Il est comprimé et orné de petits enfoncements ovalaires, séparés par de petits bords élevés; le sommet est obtus. Les deux côtés sont marqués de 3 sillons transversaux, qui divisent le piquant en 3 étages.

La partie basale lisse est cylindrique et fait une petite saillie à sa limite avec la partie supérieure. Le piquant a une longueur de 3 lignes.

---

* Geinitz und Gutbier Versteinerungen des deutschen Zechsteins. Dresden 1848, Heft I, pag. 16, Pl. VI, fig. 1—2.

Esp. 353. Bothriocid. exilis m.

Palaeocidaris exilis Bullet de la Soc. des Natur. de Moscou 1854, I, pag. 114, Pl. II, fig. 14.

Le petit calice est déprimé à bouche large et à grand orifice anal. les tubercules des plaques interambulacraires sont assez grands, alternant avec d'autres plus petits et pourvus, à ce qu'il semble, de petits enfoncements au sommet. Leur surface bombée n'est pas granuleuse, mais lisse.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof, près du village de Tammikküllе en Livonie.

Le petit calice d'une épaisseur de $1\frac{1}{2}$ ligne est déprimé et parsemé de petits et de grands tubercules, dispersés, sans ordre, sur toute la surface. Les plaques ambulacraires ne se voient pas distinctement: on ne voit pas non plus de pores; partout apparaissent les tubercules.

Il existe encore d'autres restes fossiles qui proviennent du calcaire à Orthocératites de Poulkowa et qui semblent appartenir aux Echinidées.

J'en ai fait figurer un individu à la Pl. XXXII, fig. 28 a vu de côté et b vu de la base et de grandeur naturelle; ce petit corps, d'une largeur de 3 lignes d'un côté et un peu moins grand de l'autre, a une hauteur de 2 lignes. Il a la forme générale d'un petite Clypéastre, dont la bouche se voit à la base du calice, rapprochée du bord antérieur; l'orifice anal n'est pas bien distinct. Tout ce corps se compose d'un calcaire spathique compacte et ne montre nulle part ni plaques, ni pores d'ambulacres. C'est pourquoi il est impossible de dire, s'il appartient effectivement aux Echinidées ou non. Il y en a plusieurs individus dont la forme semble indiquer, qu'ils sont en effet des corps organiques quelconques. D'autres individus encore plus petits ont la forme de petits Ananchytes, sans présenter ni plaques, ni pores; ce sont peut-être des individus très-jeunes.

Ordre quatrième.

Astériadées.

Les Astériadées, à corps en étoile, sont pourvues de 5, de 10. de 15 rayons, qui entourent le corps, dont la face inférieure présente une bouche pentagonale, et dont les rayons sont pourvus de sillons pour recevoir les pieds-suçoirs. Les genres en sont très-rares dans les

terrains anciens; néanmoins il y en a même dans le calcaire à Orthocératites. Ils se caractérisent par des pores, qui percent les plaques et même les interstices des plaques, comme p. e. dans le Palaeaster; c'est ce qui ne se voit pas dans les genres vivants.

Genres XXXIII. *Goniaster Agass.*

Le corps est pentagonal, couvert de petites plaques tesselées, qui sont ornées de nombreux grains ou de quelques épines. Leur bouche est inférieure, centrale, au milieu de 5 ambulacres. L'orifice anal est dorsal, excentrique. Les 5 rayons et les bords du corps sont garnis de 2 rangées de plaques marginales larges et épaisses. Les pieds-suçoirs sont en double rangée dans les ambulacres.

Ce genre s'est trouvé jusqu'à présent dans le terrain crétacé et le jurassique de la Période moyenne; mais il semble aussi se rencontrer dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 354. Goniast. pygmaeus.

Pl. XXXI, fig. 35 a grand. natur., b grossi.

Extremi radii duplice utrinque serie longitudinali scutellorum marginalium ornati, scutellis rotundatis laevibus majoribus cum minoribus alternis, cavo inter ea vix conspicuo.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le fragment décrit semble former l'extrémité d'un rayon très-petit et quadrangulaire, à 4 bords arrondis et garnis de plaques en double rangée de chaque côté. Il y a par conséquent 4 rangées, placées très-près les unes des autres. Les plaques sont arrondies, de grandes alternent avec de petites; elles sont lisses, non granuleuses et disposées de manière qu'elles sont plutôt alternes qu'opposées, celles de la rangée gauche avec celles de la rangée droite; des plaques plus épaisses de la même rangée alternent avec des plaques plus petites. Les plaques extrèmes sont très-petites et laissent entre elles une cavité à peine distincte. Je ne puis pas reconnaître le sillon ambulacraire qui se voit ordinairement dans les espèces fossiles de Goniaster.

Le fragment a une longueur de $2^1/_2$ lignes et une largeur de 2 lignes.

Je ne sais pas encore si c'est effectivement un Goniaster; mais je le suppose à cause de la conformation quadrangulaire des rayons et de la disposition des plaques en 4 rangées longitudinales symétriques, entre lesquelles il y a d'un côté (l'inférieur) un espace plus

grand pour le sillon ambulacraire, que de l'autre côté (le supérieur), qui en est tout-à-fait dépourvu.

Genre XXXIV. *Asterocrinus* Münst.

Graf zu Münster Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth. 1843. Heft IV, pag. 33, Pl. XVI, fig. 7.

Le corps rayonné offre 5 rayons coniques, creux dans l'intérieur et pourvus au milieu d'un orifice arrondi de la bouche et d'un orifice anal (?) dorsal, également central. Les plaques ne se reconnaissent pas distinctement; elles semblent être soudées. Ce genre douteux se trouve dans le calcaire à Orthocératites d'Elbersreuth et, à ce qu'il semble, aussi à Poulkòwa.

Esp. 355. Asterocr. Münsteri m.

Pl. XXXI, fig. 61 a b c grand. natur.

Schichtensyst. von Esthland l. c. pag. 195.

Le corps en petite étoile est enfoncé au milieu, en bas et en haut, car on voit les 2 orifices, l'anal et la bouche, opposés l'un a l'autre, tandis que les genres de cet ordre n'ont d'ordinaire qu'un seul orifice, la bouche, qui remplace aussi l'anus. Les 5 rayons semblent être creux à l'intérieur, n'offrent pas de plaques et sont composés de la même masse calcaire que tout le corps; ils se recourbent et se réfléchissent un peu dans le bas, vers leurs extrémités.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites, de l'étage inférieur à grains verts pyroxéniques de Poulkowa.

La largeur de l'individu figuré est de 5 lignes, mais il y en a aussi de plus grands, à rayons disposés irrégulièrement et que j'ai nommés Asterocrinus priscus (l. c. pag. 195).

Je serais presque d'avis maintenant de ranger ce genre parmi les Crinoïdées, parce que j'ai observé un individu (voy. Pl. XXXI, fig. 61 b), composé de 2 corps à 5 rayons, fixés intimement l'un a l'autre, comme les articles de la tige des Crinoïdées; les 2 orifices pourraient aussi conduire à cette conclusion, ainsi que les rayons creux en dedans; mais ne voyant pas de face articulaire sur les individus isolés, je ne saurais dire, si la réunion des 2 individus n'est pas plutôt accidentelle que naturelle. Il est en même temps constaté que de petites

---

* Hall Palaeontology of New-York l. c. vol. II, pag 243, Pl. LI. fig. 21—23.

espèces d'**Astéries** se rencontrent dans le carbonifère et le zechstein de l'Allemagne; le **Palaeaster niagarensis** Hall*, du groupe calcaire de Niagara, ressemble aussi beaucoup à l'espèce de Poulkowa et me sert d'indice que le corps problématique appartient peut-être aux **Astéridées**.

Ordre cinquième.

Ophiuridées.

Les **Ophiuridées** ont le corps rayonné, pourvu de petits piquants; les 5 rayons sont aussi hérissés de nombreux piquants. La bouche pentagonale occupe le milieu de la face inférieure, et les fentes génitales sont placées entre les rayons, des 2 côtés de leur base. Les genres fossiles des Ophiuridées sont aussi rares que remarquables et différents des vivants.

Genre XXXV. Palaeocome m.

(παλαιος, ancien et κομη, le cheveu).

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 71.

Corpus ignotum; brachia articulata, cylindracea, dimidiata, inferiore pagina convexa, transversis costulis nodulosis, singulorum articulorum limites indicantibus instructa, superiore pagina canali longitudinali excavata, pro excipiendis canali alimentari, vasis nervisque hucusque excurrentibus.

Le corps de l'animal est inconnu; les bras, qui se trouvent en fragments de plusieurs articles, sont cylindriques ou plutôt en un demi-cylindre, comme divisé par une section longitudinale. La partie inférieure est convexe et pourvue de plusieurs crêtes transversales granuleuses, indiquant les limites des articles entièrement soudés. La partie supérieure est pourvue d'un canal longitudinal, pour recevoir les organes digestifs, les vaisseaux et les nerfs.

Ce genre se trouve dans le calcaire carbonifère.

Esp. 356. **Palaeoc. subtilis** m.

Pl. XXXIII, fig. 18 a b grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 72.

Les bras isolés se composent de beaucoup d'articles, dont les bords un peu saillants sont finement granuleux, les petits grains sont très-nombreux et servaient comme points d'attache aux petits piquants

qui étaient disposés en rangées transversales, obliques et inégales. Les articles sont tantôt plus larges, tantôt plus étroits; à leurs bords supérieurs se voient de petits enfoncements, auxquels s'attachaient des épines latérales plus grandes que les piquants.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage moyen de Mjatschkowa, de Karowa et d'autres localités du gouvernement de Moscou, et dans l'argile jaune de l'étage inférieur carbonifère du village de Sloboda dans le gouvernement de Toula.

Les articles les plus grands sont d'une épaisseur de 3 lignes, les plus petits d'une épaisseur de moitié moindre; ils se réunissent de sorte que tantôt leur côté gauche, tantôt leur côté droit est le plus large.

Le caractère générique se fonde sur les piquants qui entourent en grand nombre tout le côté dorsal, tandis qu'ils ne se voient dans des genres vivants que sur les à côtés des rayons, excepté dans le genre Ophiacantha Müll. et Trosch., qui en a sur tout le côté dorsal, mais en nombre beaucoup moindre.

De petits fragments de cirrhes presque pentagonaux et finement granuleux se trouvent en grand nombre dans l'argile jaune carbonifère du village de Sloboda et appartiennent probablement à cette espèce d'Ophiure.

Genre XXXVI. Sphenocrinus m.

(σφην, un coin, κρινον, le lis).

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 71.

Corpus animalis ignotum; brachia ejus tenuia articulata pentagona, singulis cristis ovatis in 5 angulis obviis longitudinales costas exstruentibus, facie articulari articulorum 5 sulcis a margine ad canalem alimentarem excurrentibus notata, sulcis his cylindros exiguos cuneatos extus conspicuos continentibus.

Le corps de l'animal est inconnu; ses bras se trouvent souvent en petits fragments, composés de 6 articles ou plus; ils sont pentagonaux, les angles sont formés de petites crêtes ovalaires qui se réunissent en 5 côtes longitudinales obtuses. La face articulaire des articles est marquée de 5 sillons, dont les orifices se voient entre les 5 crêtes ou angles des articles; les sillons aboutissent au canal central nutritif et contiennent de petits cylindres en coins, qui les remplissent entièrement.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 357. Sphenocr. obtusus m.

Pl. XXXI, fig. 23, 41 +, 45, 46, 48 et 49 a b grand. natur., c grossi.

Ophiura obtusa Schichtensyst. v. Esthland l. c. pag. 193.

Sphenocrinus obtusus Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou l. c. pag. 71.

Les petits bras sont pentagonaux; sur les angles obtus, se voient les petites crêtes ovalaires qui occupent ordinairement toute la longueur des articles (voy. Pl. XXXI, fig. 45 b); les sillons des faces articulaires sont tantôt crénelés à leurs bords (voy. Pl. XXXI, fig. 45 c); tantôt plus courts, droits (l. c. pg. 48 b) et remplis de petits corps cylindriques et en coins, qui se voient en rangées longitudinales même à l'extérieur des bras (l. c. fig. 48 a). On remarque aussi 5 enfoncements presque trapézoïdaux entre les 5 sillons (l. c. fig. 23 et 45 c); le canal nutritif est cylindrique (l. c. fig. 49 b) ou pentagonal (l. c. fig. 45 et 48); les articulations pentagonales (l. c. fig. 23) semblent faire le passage aux Crinoïdées, et ressemblent beaucoup aux articulations des Pentacrines. Les bras se rencontrent droits ou courbés (l. c. fig. 48 a) et semblent appartenir plutôt aux Ophiuridées qu'aux Crinoïdées.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'étage inférieur à grains verts pyroxéniques de Poulkowa et en variété plus grande à l'île d'Odinsholm.

Mr. de Schlotheim a fait figurer* une espèce d'Ophiure du calcaire jurassique, dont les rayons ressemblent un peu à l'espèce qui nous occupe; du moins les 2 espèces appartiennent au même ordre des Ophiuridées.

Ordre sixième.

Fistulidées.

Les Fistulidées ont le corps coriace dépourvu de plaques calcaires; à la place de celles-ci on remarque, sous l'épithélium, le derme qui n'est pas lisse dans les Synaptes, mais qui présente de petites élévations ovalaires d'apparence framboisée, assez régulièrement disposées en quinconce, de manière à ce que leur grand diamètre soit perpendiculaire à l'axe de l'animal. Les éminences portant des hameçons

* Baron v. Schlotheim Petrefactenkunde. Nachträge.

ou servent de support à de petits corps sphériques ou ovalaires de $^1/_{120}$ à $^1/_{200}$ de millimètre de diamètre. Ces petits corps sont, selon les recherches de Mr. QUATREFAGES *, susceptibles de se contracter de manière à prendre environ $^1/_{80}$ de millimètre de longueur sur $^1/_{400}$ d'épaisseur; dans cet état ils sont transversalement striés. Cette contraction fait saillir de leur intérieur un filament aciculaire de $^1/_{80}$ de millimètre de long, sur une épaisseur d'à peine $^1/_{1500}$ de millimètre. Ces espèces d'acicules exsertiles sont alors placés de manière à hérisser en tous sens l'éminence qui les porte.

Les hameçons beaucoup plus remarquables se fixent sur des boucliers et sont des crochets doubles ou, mieux peut-être, de petits ancres d'une transparence parfaite et réfractant fortement la lumière **. Les branches à courbure variable sont rondes, fortes et dentelées sur les deux tiers de leur face supérieure, à partir de la pointe, qui est très-aiguë. Les branches sont supportées par une tige également arrondie, légèrement renflée vers le milieu de sa longueur, brusquement rétrécie et aplatie vers son extrémité, de manière à présenter une large crête ***. Le tout est terminé par une tête articulaire en arc de cercle, dentée antérieurement sur sa face convexe et renflée des deux côtés. Cette tête s'appuie sur un bouclier de même apparence que les hameçons et qui est une espèce de plaque très-irrégulièrement ovalaire, et dont une extrémité est toujours plus large que l'autre†.

Lorsqu'on traite les hameçons et les boucliers par l'acide nitrique concentré, on les voit se dissoudre rapidement avec effervescence; ils doivent par conséquent leur solidité à un carbonate et sans doute au carbonate de chaux. En employant le même acide très-étendu, son action plus lente permet de pénétrer dans leur structure intime; on reconnait qu'ils sont formés de couches très-faciles à observer, surtout sur les hameçons.

En comparant tous ces corps du derme des Synaptinées avec les corps microscopiques de l'argile bleue, du grès vert à grains pyroxéniques et du calcaire à Orthocératites des environs de St. Pétersbourg, que Mr. PANDER vient de décrire comme des dents de poissons,

---

* Mémoire sur la Synapte de DUVERNOY; par Mr. QUATREFAGES, voy. Annales des Sc. nat. Série II, Tome XVII. Zoologie. Paris 1842.

** QUATREFAGES, mémoire sur la Synapte l. c. Pl. III, fig. 2, 6, 7.

*** QUATREFAGES l. c. Pl. III, fig. 3a.

† QUATREFAGES l. c. Pl. III, fig. 4.

sous le nom de Conodontes, on est porté à voir dans ces corps d'une petitesse extraordinaire des fragments d'hameçons et de boucliers des Synaptinées.

Mr. PANDER dit lui-même* que la structure de ces corps diffère entièrement de la conformation des dents de poissons; ils manquent du caractère ichthyologique, c'est-à-dire de toute trace des petits tubes calcifères, dont se compose la dentine. Ces corps contiennent en outre des couches lamelleuses entièrement étrangères aux dents; de petits cônes sont entassés verticalement dans de plus grands et offrent beaucoup de couches, qui se développaient successivement dans les Conodontes, lesquels se composent entièrement de carbonate de chaux, absolument comme les hameçons et les boucliers des Synaptinées. Les Conodontes ont une forme conique, aiguë, droite ou courbée, simple ou dentelée à leur base, simulant de petits fragments maxillaires, pourvus de dents. D'après la forme Mr. PANDER a nommé les genres suivants:

1) Drepanodus ou de petits corps microscopiques allongés, aigus, infléchis, à crête antérieure et postérieure tranchante et égale et à côtés convexes lisses, symétriques, p. e. le Drepan. inflexus l. c. Pl. I, fig. 3, Pl. II, fig. 15—16. Ces dents microscopiques, reconnues comme telles par Mr. PANDER, ressemblent beaucoup aux branches détachées de hameçons des Synaptinées, et elles sont plutôt identiques à ces corps calcaires qu'aux dents de poissons fossiles, qui se caractérisent toujours par une dentine particulière.

2) Acodus ou de petits corps microscopiques plus ou moins infléchis, à crête postérieure et antérieure inégale, à 2 côtés non symétriques, l'un convexe et l'autre en caréne plus ou moins aiguë, p. e. l'Acodus planus l. c. Pl. I, fig. 10, très-courbé, comme le sont aussi les branches d'autres hameçons.

3) Machairodus ou de très-petits corps organiques à courbure très-variable et à 2 côtés tranchants, ce qui rend la section transversale rhomboïdale, forme, qui se reconnaît aussi parmi les branches des hameçons.

4) Paltodus ou de petits corps microscopiques à crête antérieure et postérieure obtuse et à côtés non symétriques, comme p. e.

* Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvernements. St. Petersburg 1856, mit einem Atlas in Querfolio, pag. 6.

le Paltodus subaequalis PAND. l. c. Pl. I, fig. 24 qui fait le passage au Machairodus et dont les formes se retrouvent aussi parmi les branches isolées de hameçons.

5) Scolopodus ou de petits corps microscopiques courbés et pointus comme les précédents, mais pourvus sur les 2 côtés de sillons longitudinaux, p. e. le Scolop. sublaevis PAND. l. c. Pl. II, fig. 3. Les branches des hameçons des Synaptes vivants, connus jusqu'à présent, ne présentent pas ces sillons, dont plusieurs existaient sur les hameçons fossiles.

6) Oistodus ou de petits corps microscopiques simples à base creuse large et longue, p. e. l'Oistod. lanceolatus PAND. l. c. Pl. II, fig. 17—19, dans lesquels on reconnait distinctement la cassure de ces corps aigus et courbés à leur base, c'est-à-dire à l'endroit où la tige des hameçons donne attache aux 2 branches opposées. Supposons qu'une des branches se casse au milieu de la tige, une partie large et longue de cette branche devrait former alors la base des corps nommés Oistodus.

7) Acontiodus ou de petits corps microscopiques courbés, dont le bord concave est fort développé, lisse ou pourvu d'une crête tranchante, comme p. e. l'Acont. triangularis l. c. Pl. II, fig. 35, forme qui se rapproche aussi des espèces précédentes de hameçons.

8) Belodus ou des corps microscopiques, à longue base et à 2 côtés pourvus au milieu d'une carène tranchante; le bord concave est dentelé ou garni de petits piquants, p. e. Belod. gracilis PAND. l. c. Pl. II, fig. 21. Les hameçons des ancres des Synaptes vivants* sont aussi dentelés, surtout au bord convexe, d'où il résulte que ces dentelures des Conodontes offrent une conformation très-semblable dans les hameçons.

9) Prioniodus ou des corps microscopiques à grand piquant ou dent au milieu et à beaucoup de petits piquants ou dents des 2 côtés. La base creuse se prolonge jusqu'à la pointe de ces corps, composés distinctement de nombreuses couches d'accroissement, comme p. e. le Prioniod. tulensis PAND. l. c. Pl. II A, fig. 1, 18—20 de la couche inférieure du carbonifère du gouvernement de Toula, qui semblent offrir de même des fragments de hameçons dentelés. Ils étaient fixés, par leur base large, à la tige des ancres des Synaptes, car

---

* G. F. HEAD, die Kalkkörper der Synapten. Zürich 1867, Pl. I, fig. 1—2.

leur structure à couches lamelleuses ne permet pas de douter de leur origine calcaire inorganique.

10) Les Centrodus sont des corps calcaires semblables, de forme très-variable; c'est-à-dire formés par beaucoup de piquants lamelleux, de grands alternant avec de petits, qui s'élèvent verticalement, comme de petites dents, d'une base commune étroite et allongée, p. e. le Centrod. lineatus Pand. l. c. Pl. II A, fig. 9, du calcaire carbonifère de Toula. Ces corps sont formés peut-être des piquants, disposés en rangées longitudinales, qui ont dû garnir le derme des Synaptinées fossiles.

Voilà beaucoup de corps microscopiques que je serais plutôt porté à réunir, comme fragments isolés, aux hameçons ou ancres de Synaptinées de la classe des Fistulidées, pour ne pas en faire des dents de poissons de la Période ancienne, parce que leur structure calcaire lamelleuse, leur forme aiguë et leur petitesse extraordinaire s'accordent très-bien avec des restes fossiles semblables. Les ancres calcaires ont en outre déjà été trouvés parmi les fossiles du terrain jurassique par le Cte. Münster*, et il n'y aurait rien d'extraordinaire à les voir aussi disséminés dans les anciens terrains primitifs des environs de Poulkowa et du carbonifère du gouvernement de Toula. Il serait plutôt fort naturel d'en voir dans les couches qui contiennent, en grande abondance, tant de genres extraordinaires de Cystidées, de Crinoïdées et d'autres ordres des Animaux rayonnés, excepté les Fistulidées, qui ne pouvaient pas manquer dans ces temps reculés du développement primitif du globe terrestre, d'autant plus que les Crinoïdées sont presque les seuls restes fossiles qui se rencontrent avec les Conodontes dans l'argile bleue des environs de Zarskoje.

Je suis même porté à supposer que les autres restes paradoxaux, nommés par Mr. Pander des Bactéries** et des Trochilisques***, appartiennent aussi aux fragments calcaires de la peau des Synaptinées. J'ai cité ci-dessus un passage du mémoire de Mr.

---

* Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth, Bd. VI, 1843.

** Voy. la monographie citée de Mr. Pander l. c. pag. 16. Le nom de Bacteria appartient déjà à un genre d'Infusoires de la famille des Vibrionidées, comme aussi les noms de Belodus ou Belodon à un Saurien fossile, Machairodus à un Mammifère fossile et Rhytidolepis à une plante fossile.

*** l. c. pag. 17.

Quatrefages, dans lequel il décrit des corps sphériques microscopiques et susceptibles de se contracter, qui pourraient très-bien se rapporter aux Trochilisci de Mr. PANDER, ainsi que les Bactéries aux boucliers des hameçons, qui leur servaient de point d'appui, ou même aux tiges cylindriques des hameçons. Il est du moins plus naturel de voir dans les Trochilisques les corps sphériques des Synaptinées, que d'en faire des semences de Lycopodiacées, qui ne leur ressemblent pas du tout et qui appartiennent aux plantes terrestres, lesquelles ne pouvaient pas exister parmi les animaux anciens de l'océan primitif.

Des corps sphériques calcaires très-durs se voient aussi dans l'épiderme du Psolus phantopus et de beaucoup d'autres Holothuridées, de sorte que les Trochilisques pourraient très-bien être comparés à ces corps, qui se trouvent en différentes grandeurs dans le Psolus et qui ressemblent à de petites verrues très-dures, presque pierreuses.

Les Bactéries forment de petites pièces en lamelle allongée ou ressemblent à de petits batons étroits; ils ont dû appartenir probablement aux tiges isolées des hameçons ou à des fragments de leurs boucliers; car les boucliers des Synaptinées des mers actuelles présentent des pièces semblables après avoir été cassés. Ils sont d'ordinaire percés de plusieurs ouvertures, dont la forme et la position varient singulièrement. En général la partie la plus large présente une ouverture centrale, entourée de 6 autres. Les 7 ouvertures sont presque toujours entièrement dentées; mais ces dents varient en nombre et en grandeur d'une plaque à l'autre. Au-dessus de ces 7 ouvertures on en trouve plusieurs autres, qu'on peut regarder comme formant 3 rangées, de 3 ouvertures chacune. Celle du milieu présente presque toujours une forme allongée et reçoit la crête applatie du hameçon*. Le bouclier se casse facilement et ses fragments peuvent alors offrir les corps que Mr. PANDER a nommés Bactéries, dont plusieurs ont pourtant une forme allongée cylindrique et qui, dans ce cas-là, se rapportéraient plutôt aux tiges isolées des ancres.

Il me semble donc que tous ces corps microscopiques nommés Conodontes, Bacteries et Trochilisques se retrouveraient dans les ancres ou hameçons et les boucliers des Synaptinées plutôt que d'en faire des ornements des téguments de Trilo-

* QUATREFAGES l. c. Pl. III, fig. 4.

bites, pour lesquels MM. Barrande et Carpenter ont essayé de les faire admettre. En prenant les Conodontes pour les hameçons des Synaptinées, parmi lesquelles il est fort naturel de les placer, nous sommes en état de donner aussi l'explication des Trochilisques et des Bactéries, comme verrues calcaires du derme des Holothuridées, des fossiles microscopiques, qui se trouvent avec eux dans l'argile bleue et le grès vert à grains pyroxéniques des environs de Zarskoje.

Classe troisième.

Animaux annelés (Grammozoaires).

Le corps des Animaux annelés est vermiforme, lisse, annelé ou non annelé et pourvu, au lieu des pieds, de sétons simples non articulés et disposés des 2 côtés du corps. Les nerfs partent de ganglions situés dans des anneaux du côté ventral; les 2 premiers ganglions correspondent au cerveau et donnent origine aux nerfs des yeux. Les vaisseaux peuvent se contracter et se dilater eux-mêmes; de-là absence de toute trace de coeur. La respiration se fait par des branchies, disposées d'ordinaire en rangées longitudinales de chaque côté du corps. Le canal nutritif offre de nombreuses différences dans les genres des animaux de cette classe; l'estomac est toujours distinct et la bouche séparée de l'orifice anal. La multiplication se fait par des oeufs, d'autres-fois par des gemmes ou par une scission spontanée du corps.

Le corps des vraies Annelides est renfermé dans des tubes calcaires pour la plupart cylindriques et contournés tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Les autres genres, qui composent l'ordre des Entozoaires, sont dépourvus de tous tubes calcaires, ils ont le corps mou, ce qui ne se retrouve jamais à l'état fossile.

Parmi les vraies Annelides se rencontrent plusieurs genres de l'ordre des Tubicolées et des Néréidées à l'état fossile, déjà dans les terrains les plus anciens.

Ordre premier.

Vraies Annelides.

Famille première.

Tubicolées.

Les Tubicolées se caractérisent par des tubes calcaires contournés dans différentes directions, et dans lesquels est renfermé leur corps annelé, qui est fixé tantôt à son extrémité postérieure, tantôt dans toute la longueur des tubes. Quelques genres existent encore parmi les êtres vivants des mers actuelles.

Genre I. Spirorbis *Lam.*

Le petite tube calcaire allongé est contourné en spirale et forme un disque fixé à sa base sur des corps étrangers. Le tube offre tantôt des cylindres très-longs et contournés régulièrement, à bout supérieur prolongé en une partie droite et verticale, tantôt il ne forme que quelques tours inégalement élargis.

Ce genre se trouve à l'état fossile dans tous les terrains et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 358. Spirorb. siluricus m.

Pl. XXXIV, fig. 1 a grand. natur., b c grossi; fig. 2 a grand. natur., b grossi. Thier- und Pflanzenreste d. alt. roth. Sandst. voy. Bullet. scient. de l'Académ. des Sc. T. VII, Nr. 7, 1840.

Tubus calcareus exilis in uno plano contortus, disciformis, superficie tenuiter et transversim striata, basi lata fixa, cavitate duorum anfractuum septis incompletis divisa.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'Ile d'Oesel, près de Lodé, sur un Cyathophyllum flexuosum et dans le vieux grès rouge près de Bouréghi dans le gouvernement de Novgorod sur le Terebratula prisca, le Spirifer tenticulum, le Rynchonella Meyendorffii.

Le tube microscopique est contourné en un disque à base large, qui le fixe sur les Coraux et les Mollusques. Il y a 2 tours de spire qui tantôt grossissent lentement (voy. l. c. fig. 2) dans les individus de Lodé, ayant leur cavité divisée par 2 ou 3 cloisons incomplètes en autant de loges, les traces de leur ouverture ancienne; tantôt le dernier tour s'élargit plus rapidement (voy. l. c. fig. 1) dans les individus

de Boureghi et recouvre le tour précédent. La surface de ceux-ci est bombée; les deux bords sont tranchants, munis de petits noeuds, qui passent en stries transversales plus ou moins distinctes; elles se voient plus distinctement vers les côtés que dans le haut sur le dos, où le tube devient comprimé, plus étroit et un peu plus tranchant que dans le Serpula omphalodes Goldf.*, dont les tours tout lisses grossissent plus vite et n'ont pas de cloisons rudimentaires. L'ouverture est généralement semilunaire parceque le tour précédent y fait une impression au bord inférieur et que la base du tube est aplatie. L'ombilic du dos est profond, mais étroit, et ne présente pas l'avant-dernier tour du tube, comme on le voit dans le Serpula omphalodes de l'Eifel. Les individus ne dépassent pas de beaucoup la largeur d'une ligne.

Cette espèce se trouve en individus isolés et toujours fixés; il y a souvent un grand nombre de petits embryons près des adultes, surtout dans le calcaire du vieux grès rouge de Boureghi. Les individus de Lodé sont d'ordinaire lisses et le dernier tour est souvent fermé, ce qui fait voir que les cloisons de la cavité sont des traces de l'ouverture ancienne fermée.

Le Spirorbis Lewesii Sow., identique au Spirorb. tenunis Sow.** du terrain inférieur de Ludlow, diffère par ses tours de spire plus grêles, ne grossissant pas autant que ceux de l'espèce de Boureghi et de Lodé. Il semble aussi être d'une grandeur beaucoup moindre et ressemble encore davantage aux embryons ci-dessus mentionnés, qui ont presque la même forme.

Le Spirorb. omphalodes Goldf., cité par Mr. de Verneuil dans la Paléontologie de Russie***, comme provenant du terrain dévonien de Boureghi, de Tschoudovo, de Pskof, de Kipet sur l'Occa, des sources de la Vytschegda, appartient probablement aussi à l'espèce qui nous occupe, car je n'ai pas réussi à retrouver parmi les nombreux individus que j'ai observés, le vrai Spirorbis omphalodes Goldf. qui est toujours lisse et dont les derniers tours de spire grossissent plus rapidement en largeur.

Il est pourtant possible qu'il existe un passage entre les 2 espèces

---

* Goldfuss, Petrefacta Germaniae l. c. pag. 225, Pl. LXVII, fig. 3.

** Murchison Silur. syst. l. c. Pl. VIII, fig. 1 (Spirorb. Lewesii) et Pl. XI, fig. 8 (Spirorb. tenuis), dont il est fait mention pag. 616, avec le synonyme de Spirorb. Lewesii.

*** l. c. pag. 36.

ou que le Spirorbis omphalodes se trouve aussi parmi les individus du Spirorb. siluricus.

Le Spirorbis imbricatus Schrenk*, du calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, ne m'est pas connu, à moins qu'il ne soit identique avec le Sp. siluricus.

Esp. 359. Spirorb. pusillus Mart.

Martin Petrificata Derbiensia. London 1809, Pl. LII, fig. 3.
Microconchus carbonarius Murch. Silur. syst. London 1839, pag. 84.
Spirorbis carbonarius Murchison Siluria. London 1854, pag. 286.

Le tube cylindrique est microscopique, contourné en spirale irrégulière. Les tours de spire sont rapprochés, s'élevant un peu, le dernier reste libre et écarté de l'avant-dernier; l'ombilic de la base est large et la surface du tube est parcourue de stries très-délicates et fort nombreuses.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage à Productus gigas du gouvernement de Kalouga et dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur, près du village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le tube se compose de $1^1/_2$ à 2 tours très-rapprochés, excepté le dernier, qui est éloigné de l'avant-dernier; l'ouverture est arrondie. La largeur ordinaire ne dépasse pas $^1/_2$ ligne, mais on rencontre aussi de plus grands individus.

Esp. 360. Spirorb. lineolatus m.

Pl. XXXIV, fig. 3 grand. natur.

Thier- und Pflanzenreste des alt. roth. Sandst. voy. Bullet. scient. de l'Acad. des Sc. T. VII, No. 7, pag. 8, 1840.
Litaites lineolatus Geogn. de Russie (en russe) pag. 424.

Tubus calcareus spiraliter contortus in uno plano, et sensim ambitu increscens, ultimo anfractu recto protracto, superficie impressionibus duabus longitudinalibus in medio ipsoque margine externo nodoso lineola longitudinali notato.

Hab. dans le calcaire carbonifère de Borowitschi, dans le gouvernement de Novgorod.

Le tube calcaire se compose de 2 tours de spire, situés presque

---

* Mr. Fr. Schmidt silur. Formation von Esthland l. c. pag. 221 compare cette espèce au Spirorb. Lewesii Sow.

sur un même plan et augmentant légèrement en largeur; le premier tour est très-grêle et plus étroit que l'avant-dernier; il est garni aux 2 bords de petits noeuds en rangées longitudinales, séparées par une petite impression en sillon longitudinal. Le dernier tour offre les mêmes rangées de petits noeuds et encore une troisième qui longe le bord extérieur du tube, lequel est finement crénelé. Le dernier tour se dilate et se prolonge assez loin dans une direction toute droite, comme dans les Lituites, mais il manque de cloisons à l'intérieur. Le tube calcaire est fendu transversalement en plusieurs endroits, d'où il me semblait autrefois que c'était un Lituite. Le dernier tour se projette en avant et prouve que ce n'est pas un Euomphalus.

Le tube à 2 tours de spire a une largeur de 7 lignes et le dernier tour se prolonge en avant jusqu'à 10 lignes.

Genre II. Serpula L.

Le tube calcaire cylindrique s'élève verticalement, l'orifice est arrondi et l'extrémité postérieure rétrécie est fermée et attachée aux corps étrangers. Le tube forme souvent des masses conglomérées. Leur cavité est simple et dépourvue de toute cloison. En cela ce genre diffère des Vermetus parmi les Mollusques. Ce genre se trouve dans tous les terrains et vit encore dans les mers actuelles.

Esp. 361. Serpul. minuta m.

Pl. XXXIV, fig. 5 a grand. natur., b grossi, c grand. natur. d'un autre individu.

Beiträge zur Geol. und Palaeontol. Russl. Moskwa 1854, pag. 115.

Tubus tenuis, cylindraceus, nonnihil inflexus in varias directiones, superficie transversim substriata vel tenuiter granosa.

Hab. dans le calcaire siliceux à Pentamères de Talkhof en Livonie et dans le calcaire à Orthocératites très-ancien de l'île d'Odinsholm.

Le petit tube (l. c. fig. 5 a) de Talkhof est très-grêle, un peu courbé et strié indistinctement à stries transversales; il s'élargit un peu vers son extrémité supérieure; il a une longueur de 3 lignes et une épaisseur de $^1/_8$ de ligne.

L'autre individu (l. c. c) de l'île d'Odinsholm est plus grand, d'une longueur de 9 lignes et d'une épaisseur de 1 ligne. Le tube est cylindrique, il se courbe un peu, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. La surface est couverte d'une croûte mince ou d'une membrane presque cornée

et granuleuse. De petits tubercules semblent la couvrir sur toute la surface; par là le tube ressemble beaucoup au Sabella antiqua M'Coy du calcaire carbonifère de l'Irelande*.

C'est pourtant un noyau, dépourvu de tout tube calcaire, qui était plutôt corné et garni de grains microscopiques. Il est possible que ce soit un autre genre, car le tube calcaire manque entièrement.

Esp. 362. Serp. carinata m.

Pl. XXIV, fig. 6 a grand. natur., b grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou 1857, pag. 74.

Tubus calcareus exiguus conicus, apice attenuato, superficie transversim carinata, carinis irregularibus incompletis passim et perquam inaequaliter remotis; pagina tubi inferior sulco longitudinali ei figendo adoptato notata.

Hab. dans l'argile jaune carbonifère de l'étage inférieur près du village de Sloboda, dans le gouvernement de Toula.

Le petit tube calcaire est conique, un peu courbé et rétréci vers son extrémité inférieure, à ouverture arrondie et circulaire. La surface est garnie de petites carènes ou crêtes transversales, tranchantes rapprochées et inégalement espacées. Le tube était fixé à sa partie inférieure, sur laquelle se voit un sillon longitudinal, résultant de sa fixation aux corps étrangers. Le tube n'est jamais tout-à-fait droit; il est un peu infléchi dans différentes directions et les crêtes sont souvent très-rapprochées, mais inégales en épaisseur. Sa longueur ne dépasse pas 1 ligne; son épaisseur est encore beaucoup moindre. Il ne se trouve qu'en petits fragments. L'extrémité inférieure rétrécie et pointue s'est rarement conservée.

Esp. 363. Serp. striatula m.

Pl. XXXIV, fig. 4 a grand. natur., b section transversale de l'individu. c grossi.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou l. c. pag. 74.

Tubus calcareus exilis, inflexus et crassitie sensim increscens, passim subtriangularis sectione transversali et transversim striatus.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Lodé, dans l'île d'Oesel.

Le petit tube est conique, allongé et courbé en corne; son extré-

* (M'Coy) a Synopsis of the carboniferous limestone of Ireland. Dublin 1844, pag. 171, Pl. IV, fig. 11.

mité postérieure est pointue et la face inférieur aplatie, car il se fixe par celle-ci et en devient presque triangulaire. La surface du tube est striée transversalement, les stries sont très-fines, rapprochées et inégales, et se continuent en expansion latérale sur le corps étranger, auquel le tube s'est fixé. Les bords du tube apparaissent à cause de cela comme crénelés; par là il diffère de Serp. tricarinata Goldf. du terrain jurassique, qui est en outre distinctement triangulaire, tandis que le Serp. striatula ne l'est que rarement, ayant d'ordinaire la surface supérieure convexe et non anguleuse. La cavité du tube est arrondie, elle s'amincit successivement vers son extrémité postérieure pointue.

La longueur du tube dépasse 2 lignes; il est plus court, quand il provient d'individus fixés sur le Cyathophyllum flexuosum de l'île d'Oesel; mais les individus fixés sur le Calamopora polymorpha de Wésenberg sont plus grands, ayant jusqu'à 5 lignes de long; ils sont coniques et s'élargissent plus rapidement à l'extrémité élargie. Le tube courbé en corne est strié plus grossièrement, à stries inégales et coupées par des stries longitudinales très-minces et très-rapprochées; il est attaché par toute sa face inférieure au Calamopora.

Les individus de l'île d'Oesel sont remarquables en ce que le Spirorb. siluricus est fixé avec eux sur le même Cyathophyllum.

Esp. 364. Serp. subcompressa m.

Pl. XXXIV, fig. 7 grand. natur.

Serpula compressa Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 74.

Testa magna elongata compressa et leniter inflexa, dorsali latere incrassato-rotundato, ventrali attenuato.

Hab. dans le calcaire magnésien du gouvernement de Nijni-Novgorod, à 20 verstes du chef-lieu de ce gouvernement.

Cette espèce ne m'est connue que par des noyaux allongés et comprimés des 2 côtés; ils sont infléchis en arc vers le bas; quelques fragments semblent être droits, quoiqu'ils soient aussi légèrement courbés. Les deux bords, le supérieur et l'inférieur, sont rarement de la même largeur; ordinairement c'est le supérieur qui est plus large et plus obtus, tandis que l'inférieur est plus mince. Les 2 côtés sont toujours plats et comprimés; la section transversale est presque elliptique, à 2 bords inégaux.

Il y a aussi des individus qui semblent indiquer, par leur largeur, des tubes très-longs et fort courbés; par conséquent l'espèce doit avoir eu une longueur très-remarquable. Les empreintes de la surface présentent quelques stries transversales à peine visibles, qui garnissaient peut-être la surface des tubes calcaires, dont il ne reste aucune trace.

Les fragments constituent presque à eux seuls le calcaire magnésien d'une couleur jaunâtre et d'une structure poreuse; ils ont une longueur de 2 pouces ou plus, une hauteur de 5 lignes et une largeur de 3 lignes. Le test calcaire est quelquefois conservé, mais il est aussi changé en calcaire magnésien, comme l'intérieur des tubes.

J'ai dû changer le nom de Serp. compressa en Serp. subcompressa, parce qu'il existe déjà un Serpula compressa Sow. du carbonifère de l'Irlande *.

Esp. 365. Serp. arcus *m.*

Pl. XXXIV, fig. 8 grand. natur.

Bullet. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 75.

Tubus calcareus subcylindraceus, arcuatim inflexus, utrinque vel aequaliter latus, vel superne paulio latior.

Hab. dans le calcaire carbonifère à Goniatites de Cosatschy datschy dans l'Oural.

Le tube calcaire fort allongé est cylindrique et courbé en arc; il est tantôt d'une largeur égale sur une grande étendue, tantôt un peu plus élargi vers son extrémité supérieure; il est tantôt régulièrement cylindrique, tantôt un peu comprimé des 2 côtés. Les parois du tube sont assez épaisses, mais changées en calcaire gris. La cavité du tube était cylindrique, en coupe transversale plutôt arrondie que comprimée. Le tube est d'ordinaire courbé tantôt en arc régulier, tantôt subitement courbé à angle plus petit; mais il est aussi irrégulièrement infléchi d'un côté ou de l'autre.

Les fragments se trouvent en grand nombre, entassés dans le calcaire carbonifère gris-noir de l'Oural; ils ont une longueur de 2 lignes ou davantage, une largeur de 2 lignes ou un peu moins dans une autre direction. Le tube semble avoir été pourvu de petites stries d'accroissement.

---

* M'Coy synopsis of carbonifer. limest. l. c. pag. 168.

Genre III. Disiphonius m. (δις, double, σιφων, un tube).

Tubus rectus duplex, alter exterior calcareus, cylindraceus, alter interior fortasse quoque calcareus vel potius corneus et 4 sulcis longitudinalibus, inaequaliter dispositis notatus.

Le tube droit est double, l'un extérieur calcaire cylindrique, l'autre intérieur peut-être aussi calcaire ou plutôt corné, est marqué de 4 sillons longitudinaux, disposés irrégulièrement.

Ce genre douteux se trouve dans le calcaire à Coraux.

Esp. 366. Disiphon. paradoxus m.

Pl. XXXIV, fig. 9 a grand. natur., b coupé transversale.

Tubus rectus exterior albi coloris calcareus, interior rufo-nigri coloris, subcalcareus vel corneus, longitudinalibus sulcis 4 notatus et cavo 5-lobo instructus.

Hab. dans le calcaire à Coraux de Bogoslowsk à l'Oural du nord.

Le tube est droit, l'extérieur calcaire d'un blanc clair cylindrique, l'intérieur presque calcaire ou plutôt corné d'un brun foncé, marqué de 4 sillons longitudinaux, qui sont plus rapprochés d'un côté et laissent le côté opposé libre. Les sillons forment, à l'intérieur du tube brun-foncé, 4 proéminences longitudinales, caractère principal de l'espèce. Il y a aussi 5 crêtes longitudinales intérieures et leur distance relative varie selon l'âge de l'animal, car on observe cette différence dans les mêmes individus.

Il est difficile de dire si ce genre appartient effectivement aux Annélides. Je l'ai réuni à la famille des Tubicoles, parce que le tube extérieur est calcaire; néanmoins il en diffère par son double tube qui semble avoir été mou ou corné; il est d'un brun foncé et non blanc, comme les tubes calcaires en général.

Ce genre se rapproche un peu du genre également douteux Cophinus Koen., qui manque pourtant du tube calcaire extérieur et du tube corné ou intérieur, pourvu de sillons longitudinaux; il est strié transversalement et presque articulé, caractère qui ne se voit pas dans le Disiphonius.

*Genre IV. Campylites Sow.**

Le tube corné est courbé, cylindrique ou comprimé sur les côtés,

* Mr. Deshayes a nommé le genre Cyrtoceras en 1830 Campulites, qu'il ne faut pas confondre avec le Campylites.

comme indice qu'il était mou; sa surface se compose d'un épiderme corné mince et strié transversalement, comme annelé; il est d'un brun foncé et luisant. Au-dessous de cet épiderme se voit une membrane également mince, mais presque calcaire, qui forme une seconde couche intérieure du tube. Le tube corné semble faire passage aux Arénicoles, dont le tube est mou et non calcaire et se compose de petits grains de sable.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Coraux et dans le carbonifère.

Esp. 367. Campyl. longissimus Murch.

Pl. XXXIV, fig. 10 grand. natur.

Serpulites longissimus Murchison Silur. syst. pag. 608 et 706, Pl. V, fig. 1.

Le tube corné et courbé en arc est fortement comprimé, d'où il a reçu 2 impressions longitudinales en sillons qui occupent toute la longueur; les stries transversales sont fort distinctes, très-rapprochées et délicates, et semblent indiquer que le tube était annelé.

Hab. dans le calcaire à Coraux de l'île d'Oesel, associé au Philodictya lanceolata.

Le tube est comprimé par une force extérieure quelconque; car il est marqué de 2 sillons non symmétriques, d'où toute sa forme est devenue irrégulière; il est d'un brun foncé luisant; c'est ce qui prouve que sa masse principale doit être cornée.

C'est la même espèce qui se trouve en Angleterre dans le Ludlow supérieur, mais je n'en connais qu'un petit fragment d'une largeur de $2^1/_2$ lignes et d'une longueur de presque 4 pouces; néanmoins il est courbé et montre qu'il avait la forme d'un grand arc, comme l'espèce anglaise.

Les 2 couches du tube l'épiderme corné et la membrane interne, se voient fort distinctement.

Le Campylites carbonarius n'en diffère que par 2 petits tubes qui terminent l'extrémité antérieur de l'espèce.

Esp. 368. Campyl. carbonarius M'Coy.

Serpulites carbonarius M'Coy l. c. pag. 171.
Campylites carbonarius M'Coy voy. Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 75.

Le tube allongé, comprimé et enfoncé au milieu des 2 côtés se prolonge (dans l'individu décrit par Mr. M'Coy à une extrémité (la

supérieure ou antérieure) en 2 petits tubes cylindriques, courbés l'un vers l'autre.

Hab. dans le calcaire carbonifère de l'étage inférieur des environs de Kalouga.

Le tube est plus grand que l'espèce dessinée et décrite par Mr. M'Coy*; il a une longueur de 4 pouces et une largeur de $2^1/_2$ lignes. Le tube est tellement comprimé que les 2 côtés aplatis se touchent mutuellement; à cause de cela la cavité disparait tout-à-fait et devient nulle. Ce fragment offre très-clairement les 2 membranes caractéristiques, c'est-à-dire l'épiderme corné et la membrane presque calcaire d'un blanc clair, couverte par l'épiderme. Celui-ci est d'un brun foncé, luisant, strié transversalement, à stries moins distinctes et presque nulles, car elles se perdent et disparaissent entièrement, n'imitant que parci, par-là les traces des anneaux indistincts du tube. La surface est aussi toute luisante, lisse, et la forme générale est la même.

Il a pourtant une largeur double de celle de l'espèce irlandaise, décrite et figurée par Mr. M'Coy; le fragment de Kalouga manque aussi des deux tubes terminaux, d'où il est difficile de la rapporter à la même espèce; néanmoins je l'ai réuni à celle-ci, parce qu'on remarque sur la roche calcaire de petits tubes isolés cylindriques et droits, couverts du même épiderme noir et luisant, qui pourraient appartenir aux tubes terminaux, s'ils n'étaient pas plutôt des fragments de poissons fossiles, auxquels pourtant le tube aplati lui-même ne peut nullement appartenir.

Genre VI. Platysolenites Pand.

(πλατυς, plat, σωλην, un tube).

Pander die Fische des silurischen Systems l. c.

Tubus microscopicus siliceo-calcareus depressus, planus, dilatatus, utroque margine utplurimum sub angulo recto inflexo, cavo tenuissimo dilatato.

Le tube allongé calcaire, presque siliceux est déprimé et plat, les 2 bords sont infléchis ordinairement d'un côté sous un angle droit et la cavité est très-délicate, élargie et déprimée.

Ce genre douteux se trouve dans l'argile bleue de la grauwacke.

* M'Coy synopsis of carbonifer. limest. of Ireland pag. 171, Pl. XXIII, fig. 32.

Esp. 369. Platysol. antiquissimus m.

Pl. XXXIII, fig. 19 a grand. natur., b grossi.

Tubulus microscopicus, exilis, depressus, utroque margine ad idem latus inflexo.

Hab. dans l'argile bleue du terrain le plus ancien de la grauwacke près de Fockenhof et de Schoudlei, au bord du golfe de Finlande aux environs de Narva, près d'Oranienbaum et à Poulkowa, dans la même argile bleue, à une profondeur de 300 à 400 pieds, associé aux Fucoïdes, d'où il semble même que ces tubes siliceux pourraient être des restes de végétaux fossiles de l'océan primitif*.

Les petits tubes sont fort durs, presque siliceux, toujours irrégulièrement déprimés, à cavité dilatée, d'où il est permis de conclure que les corps étaient primitivement cylindriques.

La forme est très-différente dans les individus, qui ne se trouvent qu'en petits fragments; elle est tantôt cylindrique, tantôt comprimée irrégulièrement, tantôt entièrement plate, les deux bords opposés sont infléchis et plus ou moins saillants. La cavité imite par la compression du tube une petite fente très-mince, quelquefois à peine visible. Elle est cependant quelquefois plus distincte et forme un canal qui occupe le milieu du cylindre à grosses parois. Les bords infléchis du cylindre sont toujours très-inégaux par suite d'une compression plus ou moins grande.

La longueur du tube ne dépasse pas celle d'une ligne; il est encore beaucoup moins large.

Famille seconde.

Annélides errants.

Le corps des Annélides errants nu et dépourvu de tube calcaire fixé se distingue par ses anneaux très-nombreux, sur lesquels sont fixés de petits sétons et des faisceaux branchiaux. Les sétons sont tantôt libres, tantôt couverts de petites écailles. La tête à museau allongé est distincte et munie de 2 yeux; quelquefois le museau manque ou s'il existe, il se distingue par 2 fortes machoires; les yeux deviennent nombreux et se fixent sur plusieurs anneaux du corps. Les genres sont tous marins, mais les fossiles sont très-douteux.

---

* Voy. Introduction pag. 11.

Genre VII. ***Psephidium m.*** (ψῆφις, une petite pierre).

Corpusculum elongatum, depresso-planum, longitudinaliter sulca tum, annulatum, annulis singulis depressis numerosis, in globo convolutis.

Le petit corps est allongé, déprimé, aplati, annelé transversalement et pourvu de 2 sillons longitudinaux se dirigeant le long du corps, qui avait la faculté de se conglober.

Ce genre fort douteux se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 370. Psephid. ambiguum *m.*

Pl. XXXIV, fig. 11 a grand. natur., b c grossis.

Cophinus ambiguus Bull. de la Soc. des Natur. de Mosc. l. c. pag. 75.

Corpusculum annulatum in uno plano conglobatum, superficies duobus sulcis longitudinalibus et multis striis transversis parallelis notata; exiguae superficiei foveolae, inter strias sitae, loca in quibus setae fixae erant, indicant.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de Poulkowa.

Le petit fragment de ce corps très-douteux a une largeur de 3 lignes, et dans l'état de conglomération il n'est long que de 2 lignes. Les sillons, qui longent le corps, divisent tous les anneaux en 3 parties, dont la moyenne est un peu plus large que les latérales, lesquelles sont aussi un peu moins bombées que la moyenne. Les anneaux ne sont pas bien distincts, car les stries, qui indiquent leurs divisions, sont interrompues et il y a entre ces divisions de petits points ou enfoncements, disposés assez régulièrement, comme la place fixe des petites soies tombées. Il se peut que le corps ait été conglobé, car à la section transversale (l. c. fig. c grossi) on voit facilement les circonvolutions plus ou moins distinctes. Tout le corps est changé en une masse siliceuse très-dure.

J'étais d'abord de l'avis que le Psephidium pourrait être identique au genre Cophinus de Mr. Koenig*, mais maintenant, que MM. Sowerby et Salter** le regardent comme des empreintes de tiges d'Encrinites, je suis obligé d'en faire un genre particulier de la classe des Annélides, à cause du corps distinctement annelé ou articulé, qui se voit cependant aussi dans les Trilobites, et encore mieux dans le Polymerus Koen.*** du terrain problématique cam-

* Murchison, Silurian system l. c. pag. 697, Pl. XXVI, fig. 12.

** Murchison, Siluria. London 1854, pag. 136.

*** Murchison, Silurian system pag. 698, Pl. XXVI, fig. 13.

brien de l'Angleterre, de sorte que les 2 genres paradoxaux pourraient bien appartenir aux Annélides et non aux Crinoïdes ou Coraux, auxquels ils ont été rapportés antérieurement. Néanmoins l'un et l'autre des deux genres semble former des tubes distincts allongés, striés transversalement et sillonnés longitudinalement, comme le Psephidium, dont le corps est pourtant plat, en ruban, et distinctement annelé, tandis que les 2 autres genres sont plutôt cylindriques et par conséquent creux à l'intérieur, comme les tubes calcaires des Tubicoles, auxquels je ne peux pas comparer le genre qui nous occupe, car il était probablement mou et en état de se rouler et de se conglober.

Genre VIII. ***Palaeonereis m.*** (παλαιος, ancien).

Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou l. c. pag. 76.

Corpus elongatum, molle, annulatum, depressum, numerosis setis series longitudinales 4 vel 6 exstruentibus contectum, exterioribus setis longiorbus, interioribus brevioribus.

Le corps allongé, mou et annelé est déprimé et couvert de nombreuses soies, disposées en 4 ou 6 rangées longitudinales sur tout le corps; les soies des rangées extérieures sont plus longues que celles des rangées intérieures.

Ce genre se trouve dans le calcaire à Orthocératites.

Esp. 371. **Palaeoner. prisca m.**

Pl. XXXIV, fig. 12 grand. natur.

Le corps allongé semble avoir été cylindrique et fort mou, car l'empreinte qu'il a laissée est peu distincte. Les soies se voient plus distinctement, en particulier la rangée des soies extérieures qui sont plus longues et bien distinctes, à l'une des extrémités du corps. La double rangée de soies du milieu du corps est moins distincte; elle n'a laissé que de petits points noirs qui marquent les places où étaient fixées les soies.

Hab. dans le calcaire à Orthocératites de l'île d'Odinsholm.

L'empreinte en fragment a une longueur de 1 pouce 3 lignes et une largeur de 2 lignes.

Je ne puis pas réunir ce genre douteux au genre Nereites, également problématique, qui provient du terrain cambrien de l'Angleterre, car le corps n'est pas si distinctement annelé, ni pourvu de soies disposées en 2, mais en 4 ou même en 6 rangées longitudinales. Il

lui manque la double rangée de soies au milieu du corps qui, sans doute, était mou et nu, c'est-à-dire dépourvu de tout tube calcaire; car on ne voit nulle part les traces d'un test calcaire, mais bien les empreintes de soies très-grêles et disposées, à ce qu'il semble, en 3 rangées longitudinales.

Le Nereites cambrensis MURCH. a 120 anneaux et presque autant de paires de soies pédiformes, attachées aux côtés des anneaux, conformation qui ne se voit pas dans le Palaeonereis.

3 vols &
4to Atlas } [illegible]

~~completion~~

Bdg [illegible] 4/-

— Atlas. 4/-

[illegible] 4tos 1/-

9/[illegible]

completion 4/- /-

[illegible] [illegible]

